

جامعة اليرموك
كلية التربية الرياضية
قسم علوم الرياضة / علوم الحركة

التحليل الحركي لمهارة رمي الرمح لذوي التحديات الحركية في محافظة إربد
(دراسة مقارنة)

" Analysis Movement of Javelin Throw for Physically Disabled Atheletes in Irbid Governorate"Comparison Study "

الباحثة
صفاء عقلة رواشده

المشرف
أ. د هاني الربضي
المشرف المشارك
د . ماهر الكيلاني

حقل التخصص : علوم الرياضة / علوم الحركة
٢٠٠٨

التحليل الحركي لمهارة رمي الرمح لذوي التحديات الحركية في محافظة إربد

(دراسة مقارنة)

" Analysis Movement of Javelin Throw for Physically Disabled Atheletes in Irbid Governorate"Comparison Study "

إعداد الطالبة

صفاء عقلة رواشده

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في علوم الرياضة – جامعة اليرموك – الأردن

لجنة المناقشة

أ د هاني فريد الربضي .... رئيساً ومشرفاً
أستاذ رياضة المعوقين، جامعة اليرموك

د ماهر عدنان الكيلاني .... مشرفا مشاركا
أستاذ الميكانيكا الحيوية المشارك، الجامعة الهاشمية

أ.د عبد الكريم حسن مخادمة .... عضواً
أستاذ نظريات وأسس التدريب في ألعاب القوى ، جامعة اليرموك

د حسين حسن أبو الرز .... عضواً
أستاذ التدريب الرياضي للمعوقين المشارك، جامعة اليرموك

د عمر سليمان هنداوي .... عضواً
أستاذ التربية البدنية المعدلة المشارك، الجامعة الهاشمية

الإهداء

إلى من يعجز القلم أن يوصفه .... إلى من أجهد حياته لأجلي

إلى من رعاني وأدبني فأحسن تأديبي

إلى من صنع من الأيام سلالم لارتقي بها نحو العلا

إلى من غرس في نفسي السمو بالتواضع والمحبة بالتسامح

إلى من ادعو الله أن يشفيه لنا

إلى والدي الحنون أمد الله في عمره

إلى من أرى الحب في عيونها .... إلى من أرى الحنان بين أضلاعها

إلى التي سهرت الليالي حتى أنام وتألمت حتى أشفى

إلى من حملت همي وأمدتني بالقوة في لحظات ضعفي

إلى من ادعو الخالق أن تبقى بيننا

إلى والدتي الحبيبة أكرمها الله

إلى الذي ادعو الله أن يكون في عليين إلى روحه الطاهرة

زوج أختي "عبد الكريم" رحمه الله

إلى من كللوا أيامي بالمحبة

إلى الذين ساعدوني في تخطي عناء الدراسة

إلى الذين يطمحون لي بالوصول والارتقاء

إلى أخي (هاشم) وأخواتي (كونيليا ، كارين ،

كاترين ، إبتسام ، نسرين ، سها ، رقيه)

إلى أزواج أخواتي (إبراهيم ، عبد السلام ، محمد ،

محمود)

إلى كل من كان الصدق رمزا لصداقته والوفاء

عهدا لوفائه

إلى أحبائي وصديقاتي

الباحثة

صفاء رواشدة

شكر وتقدير

أشكر الله شكراً كبيراً على ما أمدني به من قوة وتواصل لإكمال هذه الدراسة على صورتها هذه ، كما أتقدم بخالص شكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور هاني الربضي الذي أشبعني بفضله وسقاني بعلمه والذي كان لي جارا كريما لا يبخل علي ولو بالقليل ، وأستاذي الفاضل الدكتور ماهر الكيلاني الذي كان خير مشرف وموجه لإخراج هذه الدراسة بصورتها الحالية ، والذي أرشدني إلى طريق الصواب فنعم المشرفين.

وأتقدم بجزيل الشكر إلى كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك ممثلة بعميدها ورئيس قسم الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس الذين ساعدوني للوصول إلى ما أنا عليه الآن ، وجميع العاملين بها .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أعضاء المناقشة الأستاذ الدكتورعبد الكريم مخادمه والدكتور حسين أبو الرز والدكتور عمر هنداوي لتفضلهم بالموافقة على مناقشة الدراسة.

كما وأشكر نادي النهضة للإعاقة الحركية – إربد ممثلة بالأستاذ مروان الضميري أمين سر النادي والأستاذ خالد الجراح مدرب الفريق والأشخاص المعوقين لاعبي رمي الرمح ، كما وأشكر كل من مد لي يد العون والمساعدة في إتمام هذه الدراسة وإخراجها بالشكل التي هي عليه ، وهذا يعتبر بمثابة شكر شخصي لكل منهم وجزاهم الله عني كل خير .

وفي النهاية أتقدم بالشكر وعظيم الإمتنان إلى زملائي المساعدين وإلى كل من ساهم في إنجاح هذا العمل .

فلكم جميعاً مني جزيل الشكر والعرفان

الباحثة

صفاء رواشدة

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
قرار لجنة المناقشة	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
فهرس المحتويات	هـ
قائمة الجداول	و
قائمة الأشكال	ح
قائمة الملاحق	ط
الملخص باللغة العربية	ي
الفصل الأول	١
مقدمة الدراسة وأهميتها	٢
مشكلة الدراسة	٦
أهداف الدراسة	٧
تساؤلات الدراسة	٧
الفصل الثاني	٨
الإطار النظري	٩
التعليق على الدراسات السابقة	٢٧
محددات الدراسة	٢٩
مصطلحات الدراسة	٢٩

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث : إجراءات الدراسة	٣١
منهج الدراسة	٣٢
مجتمع الدراسة وعينة الدراسة	٣٢
متغيرات الدراسة	٣٣
الدراسة الاستطلاعية	٣٤
أدوات الدراسة	٣٥
إجراءات الدراسة	٣٦
المعالجة الإحصائية	٤٠
الفصل الرابع : عرض نتائج الدراسة ومناقشتها	٤١
عرض ومناقشة النتائج	٤٢
الفصل الخامس : الإستنتاجات والتوصيات	٥٥
الإستنتاجات	٥٦
التوصيات	٥٧
المراجع	٥٨
الملاحق	٦٤
الملخص باللغة الانجليزية	٦٨

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
(١)	جدول وصف العينة.	٣٢
(٢)	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لقيم المتغيرات الكينماتيكية لأفراد العينة في رمي الرمح من الجلوس	٤٣
(٣)	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لقيم المتغيرات الكينماتيكية لأفراد العينة في رمي الرمح من الوقوف	٤٤
(٤)	معامل الإرتباط (بيرسون) بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح لأفراد عينة الدراسة من الجلوس	٥٠
(٥)	معامل الإرتباط (بيرسون) بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح لأفراد عينة الدراسة من الوقوف	٥٢
(٦)	نتائج إختبار (ت) بين متوسطات أفراد العينة الذين يمارسون رمي الرمح من الجلوس والوقوف في بعض المتغيرات الكينماتيكية	٥٣

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
(١)	تقسيمات بتر الأطراف بناء على مكان البتر	١٣
(٢)	السرعة الزاوية لمفاصل الحوض والأكتاف لأحد أفراد عينة الدراسة من الجلوس	٤٧
(٣)	السرعة الزاوية لمفاصل الحوض والأكتاف لأحد أفراد عينة الدراسة من الوقوف	٤٨

قائمة الملاحق

الرقم	محتوى الملحق	الصفحة
(١)	جدول أسماء المساعدين.	٦٥
(٢)	جدول وصف عينة الدراسة والمحاولات التي تم تحليلها لكل لاعب	٦٦
(٤)	نموذج تشكيلي لأحد أفراد العينة أثناء عملية الرمي من الجلوس	٦٧
(٥)	نموذج تشكيلي لأحد أفراد العينة أثناء عملية الرمي من الوقوف	٦٧

الملخص باللغة العربية

رواشده ، صفاء عقلة ، "التحليل الحركي لمهارة رمي الرمح للمعاقين حركيا في محافظة إربد" (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، ٢٠٠٨.
(المشرفين : أ د. هاني الربضي ، د. ماهرالكيلاني)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في رمي الرمح للأشخاص المعوقين حركيا وعلاقتها في المسافة الفعلية ، والمقارنة بين أفراد عينة الدراسة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية. تكونت عينة الدراسة من (٦) لاعبين من الأشخاص المعوقين حركيا في رمي الرمح من نادي النهضة للإعاقة الحركية من فئات مختلفة ، تم تصويرهم بواسطة كاميرتين فيديو نوع (Sony) بتردد (٢٥) صورة / الثانية ، من ثم إستخدام حزمة نظام تحليل الأداء الحركي (APAS) لإيجاد قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة إطلاق الرمح ، ثم معالجة البيانات بواسطة برامج الحزم الإحصائية (SPSS) لإستخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعامل إرتباط بيرسون ، وإختبار(ت) للمقارنة بين متوسطات أفراد العينة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية . وقد أظهرت النتائج وجود ضعف في أداء أفراد عينة الدراسة ، وعن وجود علاقة إرتباطية قوية في بعض المتغيرات الكينماتيكية مع المسافة الفعلية في رمي الرمح ، كما بينت النتائج أن محصلة سرعة انطلاق الرمح كانت من أهم المتغيرات الكينماتيكية المساهمة في تحقيق المسافة الفعلية في رمي الرمح ، حيث بلغت نسبة مساهمتها ظاهريا (٠,٧١) . وتوصي الباحثة بإيلاء محصلة السرعة لحظة إنطلاق الرمح أهمية خاصة في التدريب ، ورفع نتائج هذه الدراسة إلى الاتحاد الأردني للمعاقين بألعاب القوى من أجل الإستفادة منها عمليا .

الكلمات المفتاحية : المتغيرات الكينماتيكية ، الإعاقة الحركية ، التحليل الحركي ، رياضة المعاقين .

الفصل الأول

مقدمة الدراسة
أهمية الدراسة
مشكلة الدراسة
أهداف الدراسة
فروض الدراسة

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وأهميتها

اهتمت الدول الحديثة بالتربية الرياضية اهتماما كبيراً لما لها من أهداف بإعداد المواطن الصالح إعداداً شاملاً لجميع الجوانب الشخصية سواء كانت عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو نفسية. حتى أنها أصبحت من المؤشرات الهامة التي تدل على التقدم الحضاري للمجتمع، وأصبح تطورها ضرورة من ضروريات الحياة وواجباً اجتماعياً هاماً يجب أن نعمل على تحقيقه (عزمي، ٢٠٠٤) .

" شهد العصر الحديث اهتماماً كبيراً بالأشخاص المعوقين فضلاً عن تحسن نظرة المجتمع إليهم والسعي بكل جديه لإنخراطهم في المجتمع من خلال برامج الهيئات الإنسانية والرياضية، حيث تتبوأ رياضة الأشخاص المعوقين مكانة مرموقة بين الرياضات العالمية التي يمارسها الرياضيون، الأمر الذي حدا بكثير من الدول إيلاء هذا اللون من الرياضة اهتماماً ملحوظاً، وبخاصة أنه يمارس من قبل الأشخاص المعوقين، تعددت نتيجة لذلك الدراسات والأبحاث العلمية، وكثرة المؤلفات، وتنوعت في المجالات التي تتناول رياضة الأشخاص المعوقين، وذلك ما أتاح الفرصة لهم بممارسة ألوان من الأنشطة الرياضية التي تتناسب مع كل فئة من فئاتهم " (هنداوي، ١٩٩٥) .

تعد الممارسة الرياضية ذات أهمية قصوى للأشخاص المعوقين، وبنحو يفوق أهميتها للأصحاء، فهي الوسيلة المثلى والفضلى لسرعة عودة المعاق إلى مجتمعه وتآلفه مرة أخرى ونجاحه كفرد منتج من أفراد هذا المجتمع مندمجاً فيه متفاعلاً معه (رياض، ٢٠٠٠). " فالتربية الرياضية خير وسيلة في المساهمة لتدريب هذه الفئة من المواطنين (الأشخاص المعوقين)، حتى يمكنهم القيام بالحركات المختلفة والضرورية لهم لقضاء حاجاتهم واهتماماتهم. ويرجع ذلك لما للأنشطة الرياضية من تأثير فعال في تنمية وتقوية أجهزة الجسم المختلفة، وكذلك لتعدد أنواع الأنشطة الرياضية وفروعها المختلفة وإمكان ممارستها في جميع الأوقات والأماكن بإدخال بعض التعديلات في الملاعب والأدوات المستخدمة، وقد لا نحتاج إلى أدوات في بعض منها عند الممارسة " (إبراهيم، ٢٠٠٤) .

إن الأنشطة الرياضية لها أثر كبير على الأشخاص المعوقين حركيا، حيث تكسبهم اللياقة البدنية العامة وتحسن من الكفاية العضوية، وتعمل على تقوية العضلات العاملة والمساهمة في التكيف مع الإعاقة وإكساب المرونة للمفاصل، فضلاً عن تحسين التوافق والتوازن وتصحيح الإنحرافات الميكانيكية التي تساعد وبشكل كبير الأجهزة الحيوية في الجسم على العمل بكفاءة وآلية منتظمة (أبو زمع ومهيار، ٢٠٠٤) .

إن ألعاب القوى نشاط بدني تنافسي تتكون من عدة مسابقات منفصلة تتأسس على الحركات الطبيعية للإنسان كالجري والوثب والرمي (بالستيورز ، ١٩٩٢). حيث تشمل مسابقات الرمي في رياضة ألعاب القوى للأشخاص المعوقين حركيا (رمي الرمح / دفع الجلة / حذف القرص / رمي الصولجان الخشبي (المطرقة الخشبية))، وتعد ألعاب الرمي من الأنشطة الرياضية المهمة للإعاقة الحركية لما لهذه الرياضات من فائدة على تحسن التوازن والإحساس العصبي بوضع الجسم للمعاق بالإضافة إلى تطور وتنمية عنصر القوة العضلية العصبية لديه وخاصة في عضلات الجذع والكتفين والأطراف العليا (رياض، ٢٠٠٠) .

منذ عام (١٩٦٠م) تم تنظيم الألعاب الأولمبية للأشخاص المعوقين لأول مرة في روما، ومنذ ذلك الحين زادت الفرص المتاحة للألعاب الرياضية للأشخاص المعوقين حركيا. وهذه الألعاب الرياضية تجذب أعداد كبيرة من الرياضيين والمتفرجين. وعلى الرغم من وجود الكثير من الدراسات حول الميكانيكا الحيوية للأشخاص المعوقين حركيا، هناك القليل من الدراسات التي ركزت على الخصائص الحركية للأحداث الميدانية للأشخاص المعوقين حركيا من الجلوس مثل دفع الجلة، والقرص ،ورمي الرمح. وقد درسوا لورا وميندوك وجون (Laura, Mindock&Jhon.,1999) الميكانيكا الحيوية لحذف القرص من قبل الأشخاص المعوقين ، واستنتجوا أن حركة حزام الكتف خلال الأرجحة الأمامية هي عامل ومحدد هام للتصنيف الوظيفي والمسافة المُقاسة، وحاول جون (John, et al., ٢٠٠٠) تحديد هذه الخصائص الحركية المرتبطة بشكل كبير بالتصنيف الوظيفي للرياضيين والمسافة المقاسة لرمي الجلة. وقد وجدوا أن كلا من إرتفاع الرمية عند الإنطلاق وسرعة الزاوية للذراع العليا عند الإنطلاق ومجال حركة حزام الكتف أثناء الإرسال، ومتوسط السرعات الزاوية للجذع وحزام الكتف والذراع العليا خلال الدفع إلى الأمام يمتلكون علاقة كبيرة مع كل من التصنيف والمسافة المُقاسة.

إن مسابقة رمي الرمح من المسابقات الأساسية في الميدان والمضمار، الهدف منها إيصال الرمح لأبعد مسافة أفقية ممكنة. وتشير الأبحاث العلمية المختلفة إلى أن سرعة إنطلاق الرمح تعد عاملا مهما في تقرير المسافة الأفقية للإنجاز، أما زاوية إنطلاق الرمح فقد وجد أنها تعتمد على نوعية الرمح والتأثيرات الديناميكية للهواء وعلى إرتفاع نقطة الرمح لحظة إنطلاقه (خريبط وشلش، ٢٠٠٢) . كما يذكر(James&Hay 1993) إن المسافة الأفقية التي يقطعها الرمح تتأثر بمتغيرات زاوية إنطلاق الرمح وارتفاع نقطة الإنطلاق ومقاومة الهواء.

ويرى (خريبط،وشلش، ٢٠٠٢) أن العين المجردة للشخص غير كافية للحصول على المعلومات والحقائق العلمية الدقيقة لبعض الحركات الرياضية التي تصل سرعتها إلى (١/ ٢٤ من الثانية) على سبيل المثال، والحكم على صحة الحركة بالتقدير العام يعتبر حالة غير دقيقة في البحث العلمي لاستيعاب دقائق الحركة وتحديد أخطائها.

حيث أشار (حسن، ٢٠٠٦) بعد أن كانت الحركة تلاحظ من خلال المشاهدة للوقوف على نقاط الضعف والقوة في مسارها برزت الحاجة إلى إستخدام الأجهزة العلمية المتطورة للتشخيص العلمي لكل مراحل الحركة وذلك من خلال تجزئة المهارة إلى أجزاء مترابطة لكي يتم فهم طبيعة هذه الأجزاء وإيجاد العلاقة فيما بينها مع الأخذ بعين الإعتبار أن تجزئة المهارة ليس هدفا بحد ذاته وإنما وسيلة للوصول إلى الإدراك الشمولي للظاهرة ككل وهذا ما يسمى بالتحليل الحركي الذي يعتبر مفتاحا لتعريف سلوك حركة الإنسان أو مساره، فهو يعمل على فرز وتبويب المعلومات الكثيرة لعناصرها الرئيسية ثم معالجتها منطقيا أو إحصائيا للعمل على تلخيصها في نتيجة رقمية قابلة عند تفسيرها بالمقارنة مع معيار مناسب ومحدد من صيغتها الكمية الصماء إلى أخرى ذات معاني مفيدة، ويعد التحليل الحركي أداة أساسية في جميع الفعاليات والأنشطة الرياضية، إذ يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها سعيا وراء تكنيك أفضل.

إن التصوير السينمائي وسيلة من وسائل التحليل الحركي للمهارات الرياضية، وأن التحليل عن طريق الفيلم السينمائي (شريط الفيديو) يمكن أن يعطي المدرب فكرة واسعة عن طبيعة الأداء وأخطاء اللاعبين بحيث يمكن معالجة هذه الأخطاء بشكل فوري، وتساعد هذه الأفلام في مراجعة الأداء كل فترة ومراجعة ما تم من تصحيح بحيث يتسنى للاعب ملاحظة أدائه وملاحظة ما يحدث من تعديل أو تغيير في هذا الأداء (حسام الدين، ١٩٩٣). إلى جانب أنه يساعد في التعرف على التفاصيل الدقيقة للأداء وخاصة عند إستخدام العرض البطيء أو تثبيت الصورة.

يعد التحليل الكينماتيكي أحد فروع علم الديناميكا الذي يعتمد على القياس الدقيق والمعادلات الرياضية لتصنيف المعلومات وتقنين المعرفة والحسابات الرياضية (Evans ,1996).

إن التعرف على مجموعة من الخصائص الكينماتيكية في فعالية رمي الرمح عن طريق التحليل الحركي وإيجاد قيم المتغيرات المؤثرة على مسافة الإنجاز ومقارنتها بقيم نفس المتغيرات لأبطال دوليين يمكن الرياضي والمدرب والباحث من معرفة الأخطاء الحركية في مسار الحركة، ثم تجاوزها للوصول إلى أفضل إنجاز في فعالية رمي الرمح (الجنابي، ٢٠٠٥). ويساعد التحليل الحركي في دراسة أدق تفاصيل الحركة، والمساهمة في الحكم على طرق الأداء الفني الحديثة للمهارات الرياضية، بناء على المعلومات المتوفرة في معظم المصادر العلمية والدراسات التحليلية لأفضل مستوى إنجاز لأبطال العالم (حسام الدين، ١٩٩٤).

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها الأولى من نوعها في الدول العربية إلى حد علم الباحثة التي تتناول التحليل الحركي لمهارة رمي الرمح للأشخاص المعوقين حركيا. والتي تهدف إلى إلقاء الضوء على أهم المتغيرات الكينماتيكية المساهمة في المسافة الفعلية في فعالية رمي الرمح، والتعرف إلى قيم هذه المتغيرات للكشف عن نقاط الضعف. إن تحقيق هذه الأهداف يؤدي إلى توافر كم من المعلومات التي يمكن إستغلالها في عملية التدريب بتوجيه نظر العاملين بمجال التعليم والتدريب على محاولة الإرتقاء بالمستوى المهاري لدى اللاعبين، وذلك عن طريق إكتشاف الأخطاء وإصلاحها، وتعليم وتعلم المهارة بأسلوب علمي سليم، وتقوية الأداء الضعيف، والتنسيق بين أجزاء المهارة للوصول إلى أقصى أداء. كما أنها تعطي تغذية راجعة علمية عن الأداء الفني للاعب المعوق حركيا ومقارنة هذا مع الأداء الفني للاعبين العالميين من نفس الفئات، والتي بناء على نتائجها يمكن بناء برامج تدريبية فردية خاصة بالأشخاص المعوقين حركيا لمهارة رمي الرمح تكون أكثر دقة ومراعاة لحالاتهم الخاصة للوصول إلى المسار الصحيح للحركة المراد تنفيذها.

مشكلة الدراسة

من خلال متابعة الباحثة واهتمامها بالأشخاص المعوقين حركيا الممارسين للعبة رمي الرمح ومتابعة تدريباتهم ونشاطاتهم المتعددة في ميدان الرمي ومن خلال متابعة التلفاز وجدت الباحثة أن هناك تدني في مستوى أدائهم المهاري في رمي الرمح مقارنه مع أقرانهم من نفس الفئة ومن مختلف أقطار العالم بشكل عام والأقطار العربية بشكل خاص وظهر هذا التدني بشكل أكثر وضوحا من خلال اطلاع الباحثة على نتائج وأرقام المنافسات الرياضية في رمي الرمح، وأيضا توصلت الباحثة إلى عدم وجود قيم رقمية للمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالرياضي المعاق حركيا لمقارنتها بنفس قيم المتغيرات لأبطال دوليين، بالإضافة إلى عدم إهتمام الجهات المعنية والباحثين في حل المشاكل الكينماتيكية لهذه الفعالية لهؤلاء الأشخاص المعوقين. مما دفع بالباحثة إلى تسليط الضوء على دراسة متغيرات الأداء في مرحلة الإعداد للرمي من حيث (محصلة سرعة إنطلاق الرمح وزاوية إنطلاق الرمح وارتفاع نقطة إنطلاق الرمح وزاوية الجذع لحظة انطلاق الرمح) ومن هنا ظهرت مشكلة الدراسة.

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى :

١) قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية عند أفراد عينة الدراسة.

٢) العلاقة الإرتباطية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح عند أفراد عينة الدراسة.

٣) الفروق في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين أفراد عينة الدراسة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف.

تساؤلات الدراسة

١) ما قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية عند أفراد عينة الدراسة؟.

٢) ما مدى العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح عند أفراد عينة الدراسة؟.

٣) هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين أفراد عينة الدراسة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف؟.

الفصل الثاني

الإطار النظري
الدراسات السابقة
التعليق على الدراسات السابقة
تعريف المصطلحات
محددات الدراسة

الفصل الثاني

الإطار النظري

مفهوم الإعاقة الحركية

هي شكل من أشكال الإعاقة، حيث يؤدي هذا النوع إلى إعاقة جسدية تمنع من القيام بالحركات اليومية بشكلها الطبيعي نتيجة إصابة أدت إلى ضمور العضلات أو نتيجة مرض معين. وقد يكون فقدان الحركة مصحوب بفقدان حسي أيضا في هذه الأعضاء المصابة مما يستدعي ضرورة تطبيق البرامج الطبية والنفسية والإجتماعية والرياضة الترويحية للمساعدة في العيش بقدر أكبر من الإستقلال والدمج بالمجتمع. ويطلق على الأفراد المصابين بهذا النوع من العوق المعاقين حركيا (الصفدي، ٢٠٠٧).

كما عرف (العزة ، ٢٠٠٠) الإعاقة الحركية بأنها عائق خلقي أو مكتسب يصيب أطراف الفرد أو عضلات جسمه يجعله غير قادر على القيام بالوظائف الجسمية المطلوبة منه قياسا مع غير المعوقين.

إن الإعاقة الحركية لها أسباب عديدة بسبب إصابة الفرد ببعض الأمراض المسببة للإعاقة الحركية مثل ضمور العضلات، الشلل بأنواعه، هشاشة العظام نتيجة لعدم الإرتكاز على الأرجل، تشوه في المفاصل لعدم الإستعمال. وقد تكون نتيجة العديد من الأسباب مثل الإصابة في الحوادث المختلفة ويكون من نتائجه حدوث البتر، الشلل، والإصابة ببعض الأمراض التي تؤدي إلى العجز الجزئي أو الكلي، أو لأسباب نفسية عصبية قد تصل بالشخص إلى الكرسي المتحرك ....الخ (رياض وعبد الرحيم، ٢٠٠١) .

حالات من الإعاقة الحركية المتواجدة عند أفراد عينة الدراسة

أولا : شلل الأطفال(poliomyelities)

هو شكل من أشكال الإعاقة الحركية من فيروس خاص يصيب الأطفال يحمل نفس الإسم، حيث يؤدي هذا المرض إلى إضطراب في النمو الحركي لدى الفرد. والفيروس يصيب خلايا العمود الفقري (العزة ، ٢٠٠٠).

ويوجد فيروس المرض في الغشاء المخاطي المبطن للحلق، كما يوجد في البراز، وغالبا ما ينتشر عن طريق الجهاز الهضمي ومنه ينتشر إلى الجهاز العصبي، ويمكن تصنيف شلل الأطفال إلى ثلاثة أصناف وهي:

١) إصابة عضلات الجسم.
٢) إصابة عضلات التنفس أو البطن.
٣) إصابة عضلات البلع والحنجرة (كمونه، ٢٠٠٢).

ومن أهم مظاهر المرض الضعف العام، التشنج، الشلل العام. وقد تكون الإصابة جزئية أو شاملة وذلك على ما يتركه من تلف أو خلل، ويعتمد على شدة الإصابة فإذا كانت الإصابة في الأطراف السفلى من جسم الطفل فإنه سيعاني من مشكلات في الحركة والتنقل المستقل الأمر الذي يستدعي طلبه للمساعدة. ومع العلم فإن هذا المرض لا يؤثر على القوى العقلية عند الطفل أو على قدرته على التعلم (العزة ، ٢٠٠١).

أشار (علي ، وأبو الليل، ٢٠٠٥) بأنه قد تحدث إصابة للطفل بعد الولادة عند مهاجمته فيروس الشلل وكثيرا ما يهاجم الأطفال في سن يتراوح بين (٦ – ٢٤) شهراً.

التصنيف الطبي للاعبين المصابين بإصابات الحبل الشوكي

تم تقسيم شلل الأطراف السفلية والشلل الرباعي عند الإشتراك في المنافسات الرياضية إلى الفئات التالية:

الفقرات العنقية :

- الدرجة الأولى أ:

إصابات الفقرات العنقية العليا (وتحت الفقرة العنقية السادسة) وفقدان الحركة الوظيفية ضد الجاذبية للعضلة الثلاثية.

- الدرجة الأولى ب:

إصابات الفقرات العنقية تحت الفقرة السادسة والسابعة مع عدم فقدان الحركة للعضلة الثلاثية، والعضلات الباسطة لليد (مع فقدان وظيفي نسبي لثني ومد الأصابع).

- الدرجة الأولى ج:

إصابات الفقرات العنقية السفلى (تحت الفقرة السابعة) مع وجود عضلة ثلاثية جيدة، وعضلات قوية لفرد وثني الأصابع، مع فقدان حركي للعضلات التي تغذى من الفقرة الصدرية الأولى، ويشكل ذلك إعاقة لرياضة السباحة لفقدان القدرة على السحب الحركي لليد والذراعين تجاه الجسم، وفي كل تقسيمات الفقرات العنقية يجب أن نضع في الإعتبار مدى كفاءة عضلات الكتف ومراعاة تأثيرات ذلك السلبية على مستوى الأداء في رياضة السباحة والرمي في ألعاب القوى (رياض ، ٢٠٠٠).

الفقرات الصدرية:

- الدرجة الثانية:

إصابات الفقرات الصدرية من الفقرة الأولى وحتى الفقرة الخامسة، لا يستطعون حفظ التوازن عند الجلوس.

- الدرجة الثالثة:

إصابات الفقرات الصدرية من السادسة وحتى الفقرة العاشرة، ولهم قدرة على حفظ التوازن عند الجلوس، وعدم كفاءة عضلات أسفل البطن.

- الدرجة الرابعة:

إصابات من الفقرة الصدرية الحادية عشر وحتى الفقرة القطنية الثالثة (عدم كفاءة عضلات الفخذ الأمامية ، وعضلات الحوض الخلفية).

- الدرجة الخامسة:

إصابات الفقرات من الرابعة القطنية وحتى الفقرة الثانية العجزية (كفاءة عضلات الفخذ الأمامية، والحوض الخلفية).

- الدرجة السادسة:

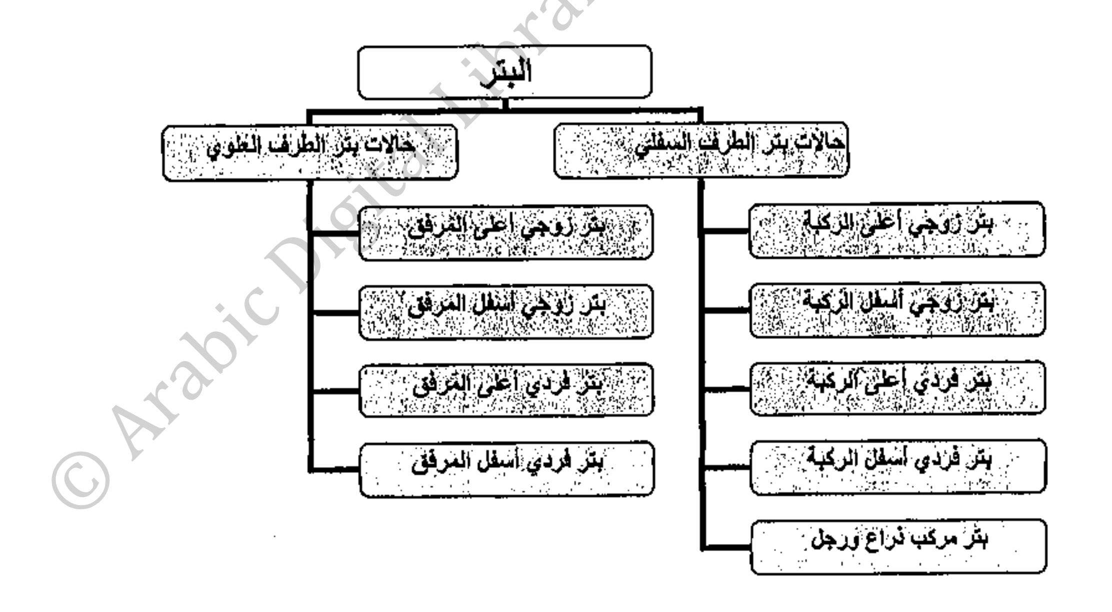
إصابات العمود الفقري مع تأثيرات طفيفة على القوة العضلية (رياض، ٢٠٠٠).

ثانيا : بتر الأطراف

هو إزالة جزء أو طرف من جسم الإنسان وذلك حفاظا على حياة الفرد نتيجة إصابة أو حادث أو تشوه خلقي أو أورام. والبتر من الإعاقات الحركية المرتبطة بالحركة والتي لها صفة الدوام ويعد حالة من العجز يفقد الفرد فيها أحد أطرافه كلها أو بعضها وقد يكون ذلك خلقيا أو نتيجة حادث أو الحروب أو جراحيا لتفادي خطورة بعض الأمراض التي تستوجب البتر (إبراهيم، ٢٠٠٢).

كما عرفه (علي وأبو الليل، ٢٠٠٥) هو عبارة عن إزالة أو فقد جزء من أحد أطراف جسم الإنسان وقد يولد به الطفل أو مكتسبا من البيئة أي تم إزالته نتيجة لحادث أو أحد الأمراض وذلك للحفاظ على حياة الإنسان.

قسم (علي وأبو الليل، ٢٠٠٥) بتر الأطراف بناء على مكان البتر كالتالي:



الشكل رقم (١)

التصنيف الطبي للاعبي البتر

وأشار (إبراهيم ، ٢٠٠٢) إلى أن فئات التصنيف الطبي للاعبي البتر هي:

- الدرجة أ:

بتر تحت الركبة، أو بتر تحت الركبة + بتر القدم الأخرى، أو بتر من خلال القدم في جهة + بتر القدم من الجهة الأخرى.

- الدرجة أ ١:

بتر تحت الركبة في الطرفين، أو بتر من خلال القدمين، أو بتر تحت الركبة في طرف + بتر من خلال القدم في الطرف الآخر.

- الدرجة ب:

بتر فوق الركبة، أو بتر فوق الركبة في طرف + بتر القدم في الطرف الثاني، أو بتر فوق الركبة في طرف + بتر من خلال القدم في طرف آخر.

- الدرجة ب :

بتر فوق الركبة في الطرفين، أو بتر فوق الركبة في طرف + بتر تحت الركبة في الطرف الآخر.

- الدرجة ج:

بتر تحت المرفق، أو بتر تحت المرفق + بتر من خلال القدم.

- الدرجة ج ١:

بتر مزدوج تحت المرفق، أو بتر تحت المرفق + بتر فوق المرفق.

- الدرجة د:

بتر فوق المرفق، أو بتر فوق المرفق + بتر القدم من الجهة الأخرى.

- الدرجة د ١:

بتر مزدوج فوق المرفق.

- الدرجة ه:

بتر تحت الركبة + بتر تحت المرفق، أو بتر تحت المرفق + بتر من خلال القدم .

- الدرجة ه ١:

بتر تحت الركبة + بتر فوق المرفق ، أو بتر فوق المرفق + بتر من خلال القدم .

- الدرجة و :

بتر فوق الركبة + بتر تحت المرفق.

الدرجة و ١: بتر فوق الركبة + بتر فوق المرفق.

رياضة المعاقين

إن ممارسة الأنشطة الرياضية من قبل المعاق تعطي فوائد ذات أهمية بالنسبة له وأول هذه الفوائد تنعكس على القدرة الحركية والفسيولوجية، وهذا بالطبع يساعد الشخص على مواجهة ظروف الحياة بأسلوب أسهل. فالإنسان في حياته اليومية يحتاج إلى المشي وقد يضطر إلى حمل بعض الأمتعة وأحيانا أخرى إلى الهرولة والجري، وبالرغم أن الحياة الحديثة قللت كثيرا من الإستخدام العضلي للجسم فلا زالت هناك متطلبات من الإنسان العصري يحتاج إلى قدرة حركية وفسيولوجية. وكذلك أهمية الرياضة للمعاق تعطيه قدرا لا بأس فيه من الثقة بالنفس ويتوقف هذا على نوع النشاط وقدرة المشترك على النجاح فيه، وإذا تمكن المعاق من أن يقوي جسده ويثق في نفسه ويصبح عضوا فاعلا في مجتمعه فهناك عائد إقتصادي محلي وقومي فإنه على الأقل يقل إعتماده على المجتمع إعتمادا كليا. حيث يمكنه أن يقوم بعمل ما ويستطيع أن يؤدي مهمته بنفسه وهكذا (بابكر ، ٢٠٠٧).

إن ممارسة الأنشطة الرياضية للمعاقين تنمي روح الإنتماء للوطن وللمجتمع وللفريق من خلال المشاركة في البطولات الرياضية. تنمي وتطور روح الكفاح وبذل الجهد، والإعتماد على النفس في قضاء متطلبات الحياة، وتعمل التربية الرياضية على مساعدة المعاق من الخروج من العزلة والإنطواء (علي وأبو الليل، ٢٠٠٥).

يتم تصنيف الرياضيين المعاقين حركيا في الألعاب الرياضية على أساس المستوى العصبي للإصابة ودرجة السيطرة وقوة المجموعات العضلية المختلفة. وبالنسبة لألعاب الميدان يتم تصنيف اللاعبين على هذا الأساس، حيث أن اللاعبين المصنفين (٤٢ - ٤٨) من الذكور هم فقط المسموح لهم الرمي من الوقوف وإستعمال رمح (٨٠٠ غم)، أما اللاعبين المصنفين في الدرجات الأخرى يستعملون رمح بوزن (٦٠٠ غم) ويؤدون الرمي من وضع الجلوس على كرسي الرمي في ألعاب القوى المربوطة بكابلات مع دائرة الميدان، ويعمل معظم الرياضيين على تصميم كراسيهم وتعديلها لتلائم وظيفة عضلاتهم وقوتها ومرونتها وتفضيلاتهم الشخصية (John ,2000).

الأسس الميكانيكية لحظة رمي الرمح

إن الهدف في مسابقات الرمي عموما مع إختلاف الأداة وطرق رميها هو الحصول على أبعد مسافة ممكنة وتتوقف على أهمها:

١) محصلة سرعة إنطلاق الرمح.
٢) زاوية إنطلاق الرمح.
٣) إرتفاع نقطة إنطلاق الرمح.

- محصلة سرعة إنطلاق الرمح:

هي سرعة الإنطلاق (اللحظية) لحظة ترك يد الرامي وهي من العوامل الرئيسية المؤثرة في مسافة الإنجاز وهي محصلة سرعتي إطلاق الأداة أو المقذوف من يد الرامي وتتكون من سرعتين هما الأفقية والعمودية. فالأفقية تقذف بالأداة أفقيا في إتجاهها وتبقى ثابتة المقدار على طول مسار قوس الطيران، حيث أنها لا تخضع للجذب الأرضي. أما العمودية فتعمل على قذف الجسم أو الأداة بعكس إتجاه الجذب الأرضي أي عموديا، حيث تتناقص قيمتها حتى تصل إلى الصفر، وهنا يكون مركز ثقل المقذوف قد وصل لأقصى إرتفاع بعدها يبدأ في الهبوط لتصل سرعته إلى أقصاها قبل إرتطامه بالأرض(محمود، ٢٠٠٥).

وفي التحليل الحركي لرمي الرمح حيث تبين من خلال الدراسات كدراسة عبد الرحمن ومحمود(٢٠٠٦) أن سرعة الإطلاق قد تعتبر الأهم وشرطاً مقرراً وأكيداً لمسافة الرمي. ولا تختلف المتغيرات الأخرى في تأثيرها على مسافة الإنجاز التي تعد هدف الرامي النهائي في المسابقة.

- زاوية إنطلاق الرمح:

هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار بمركز ثقل الرمح والموازي لسطح الأرض لحظه ترك الرمح من يد الرامي مع مسار مركز ثقل الرمح في الهواء.

تلعب زاوية إنطلاق الرمح دورا أساسيا في مسافة إنجاز الرمح. إن انخفاض قيمة الزاوية يؤدي إلى كبر في المركبة الأفقية والعكس صحيح، أي أن إرتفاع قيمة الزاوية تعني إرتفاع وزيادة في قيمة المركبة العمودية.
تتحدد زاوية الإطلاق وتتأثر بديناميكية الهواء وسرعة إطلاق الرمح، بالتالي فإن إنخفاض قيمة زاوية إطلاقه بشكل يؤخر سقوطه على الأرض.

- ارتفاع نقطة انطلاق الرمح:

هو المسافة العمودية بين يد اللاعب الرامية للرمح (أخر إتصال) وسطح الأرض. (عمر وعبد الجبار ومحمد، ٢٠٠٦) ويؤثر إرتفاع خروج الأداة على المسافة التي ينطلق بها والتي تعتمد على طول ذراع الرامي وطوله الكلي، وإن امتداد الجسم لحظة الرمي يؤثر بفعالية على زيادة سرعة الإطلاق، وأثبت (هوخموث، ١٩٧٨) ذلك حيث أشار إلى أن هناك علاقة إيجابية بين سرعة الإطلاق وامتداد الجسم والتي تستلزم تزامنا في الأداء بين جميع حركات الجسم لحظة الرمي. وهذا لا يتأتى إلا بإستيعاب الرامي للتصور الحركي وقدرته في تحقيق المد الكامل للذراع والجسم، حيث تعمل القوة العضلية والسرعة الحركية دورا أساسيا في ذلك (بسطويسي، ١٩٩٧).

إن طول اللاعب وطول ذراعه يؤدي إلى إرتفاع نقطة إنطلاق الرمح عن مستوى هبوطه، وعند ثبات زاوية إنطلاق الرمح وسرعة إنطلاقه سينطلق الرمح إلى أقصى إرتفاع، وبفعل الجاذبية الأرضية يبدأ الرمح بالهبوط بتعجيل منتظم، حتى يصل إلى مستوى نقطة إنطلاقه مستغرقا زمنا مساويا إلى زمن صعوده إلى أعلى إرتفاع وصله الرمح، وبذلك يكسب الرامي زمن هبوط إضافي من جراء إرتفاع نقطة إنطلاقه، وبما أن طيران الرمح وهبوطه يكون على شكل قطع مكافئ فإن الرمح سيكسب مسافة إضافية (الجنابي، ٢٠٠٥).

التحليل الحركي

تستوجب دراسة الحركة الرياضية علمياً معرفة القوانين والمدلولات والعوامل الميكانيكية المؤثرة في الأداء الحركي للفعاليات الرياضية بطريقة تحليلية بغرض رفع وتطوير الإنجاز الرياضي نحو الأفضل (خريبط، وشلش، ٢٠٠٢).

يعد التحليل الكينماتيكي أحد أقسام التحليل الحركي ويقصد به تجزئة المهارة إلى أجزائها لدراستها وفق منهجية علمية وبإستخدام التقنيات الحديثة. وقد يكون هذا التحليل تحليلا نوعيا ويعني متابعة الحركة عن طريق الملاحظة بالعين المجردة دون إستخدام الأرقام، وقد يكون تحليلا كميا ويعني دراسة حركة الأداء وتحويلها إلى أرقام لمعرفة المتغيرات الكينماتيكية لها من حيث الزمن، المسافة، السرعة، التسارع وغيرها من المتغيرات (العزام،٢٠٠٧).

يستخدم التحليل الحركي في تحديد مستوى أداء الحركات والمهارات الرياضية عند اللاعبين بشكل دقيق، ويمكن من خلاله إستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية ومقارنتها مع المتغيرات النموذجية ومعرفة نقاط القوة والضعف في أداء اللاعبين لإمكانية المساهمة في تعديل هذا الأداء نحو الأفضل والحكم على الطرق الجديدة في الأداء الفني للمهارات الرياضية (أبوعيشة، ١٩٩٧).

لقد أوضح هاي (Hay,1978) أن التحليل الحركي هو الذي يحدد الأداء الرياضي وهو يضمن إختيار الأداء الصحيح للاعب، ويؤهل المدرب بالتحري عن جذور مسببات الأخطاء التي تحدث خلال الأداء الرياضي.

إن التتبع العلمي لماهية الأداء الحركي قديما وحديثا يبرز لنا الفارق الكبير بين المستوى المهاري الذي مارسه اللاعبون لتحقيق هدف معين وفقا للمفاهيم التي كانت مفهومة آنذاك، وما آلت إليه المهارات من تطور إذ إنعكست بشكل مباشر على المستويات التي حققها اللاعبون في البطولات كافة، ويرجع هذا التطور بالمهارات من خلال الإلمام الكافي بالمبادئ والأسس الميكانيكية المرتبطة بحركة جسم اللاعب والذي يعتبر من المقومات الأساسية في نجاح أساليب تنمية الأداء وتطوره (حسن، ٢٠٠٦).

وبغض النظر عن نوعية التحليل، إلا أن التحليل الحركي يخضع لمجموعة متعددة من القواعد العامة كما يصنفها (خريبط وشلش، ٢٠٠٢) تبدأ بتحديد إسم المهارة أو التمرين البدني بشكل دقيق

وواضح، ثم تحديد هدف التحليل للمهارة أو التمرين البدني بحيث يكون مطابقا مع واجبات التحليل، ويليها اختيار الطريقة العلمية التي تتناسب مع التحليل الحركي المطلوب للمهارة أو التمرين البدني، وهذا يتطلب تحديد الوسائل والأجهزة التي يمكن من خلالها الحصول على المعلومات الخاصة بالتحليل الحركي، ومن ثم تعيين الخصائص والقوانين الخاصة بالمهارة أو التمرين المطلوب تحليله، وتنتهي بتحليل العلاقة بين الخصائص والمتغيرات من وجهة نظر القوانين الميكانيكية والتشريحية والفسيولوجية والفيزيائية.

الدراسات السابقة

الدراسات العربية

أجرت محمود (١٩٩٧) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى مساهمة الجذع وأطراف الجسم كينماتيكيا على مسار طيران الرمح. طبقت الدراسة على مجموعة من اللاعبين المسجلين في مسابقة رمي الرمح في بطولة الجامعات الأردنية (١٩٩٦). أستخدم أسلوب التصوير بكاميرتين، وضعت إحدهما على بعد (٢٠م) من المستوى الجانبي لنهاية مجال الإقتراب، والأخرى على بعد (٢٤م) في بداية مجال الإقتراب. توصلة الباحثة إلى تأثير زوايا عمل المرفق على مسار الرمح وعلى مسافة الإنجاز، كما وجد أن سرعة الكتف الزاوية بلغت ضعفي سرعة المرفق عند لحظة الإنطلاق.

أجرى محمد (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى التعرف على طبيعة بعض المتغيرات الكينماتيكية والبدنية لدى عينة الدراسة بوضع منهج تدريبي مقترح مبني على نتائج التحليل لتطوير المتغيرات المبحوثة في فعالية رمي الرمح. حيث إشتملت عينة الدراسة على لاعبين إثنين في العراق تم إختيارهم بالطريقة العمدية. إستخدم الباحث آلة تصوير فيدوية واحدة ذات تردد (٢٥/ ث)، وضعت على بعد (١٢,٣٠م) من جهة اليد الرامية وبإرتفاع (١,٢٠م) عن سطح الأرض. وتوصل الباحث إلى أن المنهج التدريبي المقترح الذي إعتمد في تصميمه على نتائج التحليل الحركي أثر في تنمية الصفات البدنية الخاصة للاعبي رمي الرمح، وطور المتغيرات لدى عينة الدراسة مقارنة بالاختبار القبلي، وكما توصلت النتائج إلى ظهور تطور ملحوظ في مستوى الرمي لإنجاز رمي الرمح (٨٠٠)غم في القياس البعدي لعينة الدراسة.

وفي دراسة قامت بها محمود (٢٠٠٥)عن بعض القياسات الجسمية والمتغيرات الميكانيكية على المستوى الرقمي لرمي الرمح. أستخدم أسلوب التصويرعلى عينة من ثلاثة من لاعبين منتخب طرابلس في مسابقة رمى الرمح، وتحليل أفضل محاولة إنجاز لكل لاعب. أظهرت النتائج وجود علاقة إرتباط بين قيم زاوية الإنطلاق وطول الجذع والفخذ والساعد. كما وجد أن متغير زاوية الوضع يعد الأهم على مستوى الإنجاز.

أجرى الجنابي (٢٠٠٥) دراسة بهدف التعرف إلى القيم الرقمية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية في الخطوة الأخيرة (خطوة الرمي) لفاعلية رمي الرمح، والتعرف على العلاقة الإرتباطية بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية ومسافة الإنجاز في فعالية رمي الرمح. وتضمنت عينة الدراسة أفضل لاعب من المشاركين في بطولة الجائزة الكبرى للإتحاد العراقي لألعاب الساحة والميدان. حيث تم إستخدام كاميرة فيديو تمتلك برنامجا خاص لتصوير الحركات الرياضية مع كافة الملحقات الخاصة بالتصوير، وحاسوب بنتيوم (٤) فيه حزمة من البرامج الخاصة بالتحليل الحركي لإستخراج المتغيرات المطلوبة. ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن التباين الكبير في طول الخطوة بين رميه وأخرى لدى عينة الدراسة عكس إنعدام الثبات في المسار الحركي للخطوة مسببا إختلاف في زمن الخطوة وسرعتها بين رمية وأخرى وهذا ناتج عن وجود عقد إنتقال في نقل القوة بإتجاه الرمح. وكذلك أشارت النتائج إلى أن القيم الرقمية لزاوية الإنطلاق ما بين (٤٣- ٥٧°) لعينة الدراسة إبتعدت كثيرا عن مثيلها لدى الرماة الجيدين في العالم والتي تراوحت بين (٣١- ٣٦°) مما أدى إلى زيادة المركبة العمودية كثيرا على المركبة الأفقية والتي هي الأساس في إنجاز أكبر مسافة للرمي.

الكيلاني و كيلاني و اسليم (٢٠٠٦) قاموا بدراسة هدفت التعرف إلى قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية (قياسات إطلاق الكرة) والخاصة بالتصويب القريب (الرمية الحرة) والبعيد (رمية الثلاث نقاط) للمعاقين حركيا، والتعرف على أثر اختلاف مسافة التصويب على متغيرات إطلاق الكرة، وهدفت كذلك إلى تحديد أسلوب التصويب وفقا لطبيعة توافق حركة مقاطع الطرف العلوي لإنجاز السلسلة الكينماتيكية أثناء التصويب القريب وتحديد الأداء الفني الأمثل للرمية الحرة ولرمية الثلاث نقاط وفقا للسرعات المتجهة الزاوية وأوضاع زوايا مقاطع الطرف العلوي لليد الرامية للتصويبة القريبة لدى لاعبي كرة السلة للكراسي المتحركة للمعاقين في الأردن من الفئة ذاتها ولكل فئة على حده. وتضمنت عينة البحث (٤) أفراد من لاعبي المنتخب الأردني للكراسي المتحركة ممثلين للفئات الأربعة. حيث تم إستخدام أربع كاميرات فيديو عالية السرعة لجمع بيانات الدراسة، وحزمة برامج أريال لتحليل الأداء الحركي (APAS) عالية التقنية للتحليل واستخراج المتغيرات المتعلقة بأداء التصويبات القريبة وهي (زاوية إطلاق الكره، إرتفاع الإطلاق، سرعة الإطلاق). ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن زاوية الإطلاق للتصويب القريب قد إزدادت في حين إنخفضت كل من سرعة الإطلاق وإرتفاع الإطلاق بزيادة مسافة التصويب للفئة الثانية من فئات عينة الدراسة، فيما انخفضت زاوية الإطلاق وسرعة الإطلاق للفئات الأولى والثالثة والرابعة بينما ازداد إرتفاع الإطلاق بزيادة البعد عن السلة، ولجأت الفئة الثانية من فئات العينة لتعويض خسارة

السرعة وإنخفاض إرتفاع الإطلاق إلى آلية زيادة زاوية الإطلاق مع إزدياد مسافة التصويب. أما الفئات الأولى والثالثة والرابعة فقد تبنوا إستراتيجية زيادة كل من ارتفاع الإطلاق والسرعة المتجهة للإطلاق لتعويض الإنخفاض في زاوية الإطلاق لتحقيق رمية قريبة بزيادة مسافة التصويب.

وكما قام كلا من عمر وأخرون (٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى التعرف على تأثير التمرينات الخاصة المعدة على وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية لتعليم فعالية رمي الرمح للمبتدئين، حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الدراسية الأولى في كلية التربية الرياضية في جامعة بابل وكان عددهم (٣٨) طالب تم توزيعهم على مجموعتين وبواقع (١٤) طالب لكل مجموعة. واستخدم الباحثون المنهج التجريبي (بتصميم المجموعتان المتكافئتان) لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها. وقد اتبعا طريقة تصوير المجموعتين من خلال الفيديو وثم قام الباحثون بتحديد أهم المتغيرات البيوكينماتيكية التي ستخضع للتحليل ومن خلال ذلك تم وضع منهج تعليمي بإستخدام تمارين خاصة يطمح فيه الباحثون إلى تعليم فعالية رمي الرمح. وبعد استخدام حزمة (SPSS) لأداء المعالجات الإحصائية المناسبة تم التوصل إلى أهم النتائج التي تنص على أن إستخدام التمرينات الخاصة لتعليم فعالية رمي الرمح أحدثت فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في متغير سرعة الإقتراب ومتغير زاوية ميل الجسم وسرعة إنطلاق الرمح وزاوية إنطلاق الرمح ومتغير الإنجاز.

أجرى عبد الرحمن ومحمود (٢٠٠٦) دراسة هدفت لمعرفة تأثير المتغيرات الميكانيكية لمرحلة إنطلاق الرمح على مسافة الإنجاز. تم إختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية مكونة من إثنين من منتخب قطر في مسابقات رمي الرمح. استخدم الباحثان المنهج الوصفي وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة. تم استخدام كاميرة فيديو لتصوير محاولات اللاعبين ثم إختيار أفضل ثلاث محاولات من حيث مسافة الإنجاز لكل لاعب. أشارت النتائج أنه بسبب تقاطع المحور الطولي للرمح مع المحور الطولي للجسم لحظة إنطلاق الرمح تأثرت قيم المتغيرات الميكانيكية لإنطلاق الرمح وبالتالي أثر سلبيا على مسافة الإنجاز، كذلك بينت النتائج إلى أن زاوية الرمي يجب أن لا تزيدعن (٤٠ °) عند اللاعبين ذوي المستوى المنخفض برمي الرمح، وأن قيمة سرعة إنطلاق الرمح اللحظية عند أفراد عينة البحث هي نصف سرعة الإنطلاق عند أبطال العالم والمؤثرة سلبيا على المستوى الرقمي.

وفي دراسة أخرى قام بها مراح (٢٠٠٨) هدفت إلى تحليل مهارة قذف الثقل لبطلة أسيا من ذوي الإحتياجات الخاصة فئة (٥٦ نساء) من خلال تحديد قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية، ودراسة قيم هذه المتغيرات من حيث علاقتها بالإنجاز الرقمي، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمة طبيعة مشكلة الدراسة. أمّا عينة البحث فقد شملت بطلة آسيا في قذف الثقل لذوي الإحتياجات الخاصة فئة (٥٦) وتم اختيارها بالطريقة العمدية. حيث استعمل الباحث أجهزة وأدوات ووسائل لجمع المعلومات من ضمنها إستمارة إستبيان تم إعدادها وعرضها على السادة الخبراء لتحديد أهم المتغيرات البيوكينماتيكية ذات الأثر والعلاقة بموضوع الدراسة، وقد إستعمل الباحث آلة تصوير فيديوية نوع (Sony) ذات تردد (٢٥) صورة بالثانية. وقد بينت أهم نتائج الدراسة وبعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة إلى أن هناك علاقة إرتباط معنوية عكسية بين متغير زاوية مفصل مرفق اليد الرامية لحظة الرمي والإنجاز، وبين متغير زاوية مفصل الكتف لليد الرامية لحظة الرمي والإنجاز، وأيضا أشارت النتائج إلى وجود علاقة إرتباط معنوية طردية بين متغير إرتفاع الثقل عن الأرض في وضح تحت الحنك والإنجاز وبين متغير زاوية إنطلاق الثقل والإنجاز، وأيضا بين متغير سرعة إنطلاق الثقل والإنجاز. وقد أوصى الباحث على إستعمال الأسس الميكانيكية المنهجية أثناء التمرينات للاعبين بما يحقق أداء أفضل.

الدراسات الأجنبية

أجرى الباحثان كومي وميرو (Komi & Mero,1986) دراسة هدفت إلى مقارنة نسبة الخصائص الميكانيكية لكل من اللاعبين واللاعبات الدوليين برمي الرمح خلال الدورة الأولمبية سنة (١٩٨٤). إستخدم الباحثان كاميرا سينمائية ذات تردد (٢٠٠) صورة / ث وضعت على بعد (٢٤م) من المستوى العمودي الجانبي لنهاية مجال الإقتراب. حيث أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط زاوية إنطلاق الرمح عند اللاعبين بلغ (٣٨°) بينما بلغ (٤٢°) عند اللاعبات.

كما قام الباحث كورجس (Korjus, ١٩٨٨) بدراسة عن تأثير قوة الدفع وسرعة إنطلاق الرمح على مجموعة من اللاعبين الفنلنديين من الجنسين. إستخدم الباحث أسلوب التصوير والتحليل لحظة إنطلاق الرمح لأفضل محاولة إنجاز لكل لاعب، ولقياس قوة الدفع إستخدام (Forceplatform). وفي آن واحد توصل إلى أن قوة الدفع العمودية أثرت إيجابيا في سرعة إنطلاق الرمح. حيث أوصى بأهمية تطوير عضلات المد الخلفية للأطراف السفلى لتأثيره على المتغيرات الميكانيكية لإنطلاق الرمح.

وأجرى أدريان والكيلاني وهيدريك (Adrian, Kilan i& Hedrick., 1988) دراسة هدفت إلى تحديد قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية المساعدة في أداء دفع الجلة للمعوقين. حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته مع طبيعة الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من أحد عشر رامٍ من المسجلين بالبطولات الوطنية لألعاب القوى للرياضيين المقعدين في الولايات المتحدة، استخدم الباحثون كاميرة فيديو تمتاز بسرعة عالية لتصوير رميات اللاعبين ثم استخدموا وحدة تصوير فيديو ذات تثبيت للصور إلى جانب طابعة فيديو لتحليل الخصائص الزمانية والمكانية لأنماط الحركة وتحديد الصور الرئيسية. وقد بينت أهم نتائج الدراسة أن زاوية الجذع في نهاية الأرجحة الخلفية بين (١٥ – ٦٨ °) حسب الرجوع الخلفي الأفقي من الدائرة، وبينت النتائج تراوح زاوية الإلتفات عند الإطلاق بين (٦٤ – ٣٢ °) وكانت درجات أفضل المشاركين هي (١٥٠° ، ١٠٣° ، ٩٢,٥ °). فالمشارك الذي حقق أقل درجة سيمتلك الزاوية الأصغر عند الإطلاق.

في دراسة هاملتون وأدريان وهيدريك (Hamilton, Adrian& Hedrick., 1990) والتي هدفت إلى تطوير نموذج حركي لرمي الرمح للمعوقين كما يقوم بها النخبة من الرياضيين المعاقين (على الكرسي المتحرك). حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لطبيعة

الدراسة. وقد أجريت هذه الدراسة على عشرة من الرياضيين النخبة خلال مشاركتهم في بطولة رياضية لمنظمة الرياضيين المقعدين التي عقدت في شامبين، الينوي. حيث استخدم الباحثون عملية التصوير بالفيديو بإستخدام كاميرات الفيديو بنظم عالية السرعة، ثم تم تحليل شريط الفيديو وكانت المعايير التي تم دراستها هي المنحنى الإجمالي لإنحراف الجذع بإتجاه الرمي، المنحنى الإجمالي لإنحراف الذراع بإتجاه الرمي، السرعة الزاوية للذراع عند الإطلاق، زاوية الإسقاط، زاوية الهجوم، دوران الجذع النسبي، كما تم دراسة العلاقة بين هذه المعايير مع المسافة التي يقطعها الرمح الذي تم رميه. وأشارت أهم نتائج الدراسة بعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة إلى أن إنحراف الجذع عند الرامي المقعد كان (٦٢ °) مقارنة مع درجة (٦٠ °) للرماة السليمين جسديا ، كما تم مقارنة إنحراف الذراع من بدء الحركة إلى نقطة الإطلاق بين المجموعتين عند (٨٠ °) تقريبا، وزاوية الإطلاق وزاوية الإتجاه عند (°٣٩٠)، وكما أن هناك فارق واحد كبير بين الرماة المقعدين والرماة السليمين جسديا وهو السرعة الزاوية المتدنية عند الإطلاق للرماة المقعدين، كما كان دوران الجذع ذات صلة بوضع المقعدين وكان المجال المتدني للحركة واضحاً بسبب عجلات الكرسي المتحرك الموضوعة بشكل متوازي مع خط طيران الرمح.

قام أنتي ميرو(Anti Mero,1994) بدراسة عن مدى مساهمة الجذع خلال مرحلة إنطلاق الرمح. طبقت الدراسة على مجموعة من أبطال العالم من الجنسين المشاركين في أولمبياد برشلونة (١٩٩٢)، استخدم أسلوب تصوير العينة ثلاثي الأبعاد. استنتج الباحث أن إنخفاض مسار مركز ثقل الجسم يبدأ من الإرتكاز العمودي للخطوة الأخيرة ليزداد إنخفاض مسار مركز الثقل بعدها، كما وجد أن هنالك إرتباط بين تتابع حركة أجزاء الجسم في مرحلة الرمي، كان قد أثر في سرعة إنطلاق الرمح وفي مسافة الإنجاز.

قام ليبلنس ودابينا (LeBlanc & Dapena,1996) بدراسة عن تأثير الزخم الزاوي لخطوات التقاطع في رمي الرمح. حيث كانت عينة الدراسة عبارة عن ثمانية لاعبين ببطولة أمريكا سنة (١٩٩٥). أعطيت محاولتي رمي لكل فرد من أفراد عينة الدراسة بعد تحديد (٢١) نقطة على جسم اللاعب وثلاث نقاط على جسم الرمح تم تحديد مركز الثقل واحتساب الزخم الزاوي وزمن الإقتراب. نتائج الدراسة أظهرت أن الزخم الزاوي لحركة الذراع عند مرحلة إنطلاق الرمح تؤثر في سرعة الإنطلاق الذي يعد المؤثر الأهم على مسافة الإنجاز. كما أن الزخم الزاوي لذراع الرمي إزداد عند إستخدام خطوتي التقاطع.

وفي دراسة قام بها لورا وآخرون (Laura, et. al.,1999) حول الأداء في رمي القرص، والتصنيف الطبي للرياضيين المقعدين. وهدفت الدراسة إلى معرفة الخواص الحركية (Kinematics) المرتبطة بشكل كبير برمي القرص على عينة تكونت من (١٤) شخصاً من فئات مختلفة. ونفذ كلا منهم (١٠) محاولات وتم اختيار أفضل رميتين تم تسجيلها عن طريق كاميرتين ليتم تحليلها. وقد تم التحقق من الأبعاد الحركية الثلاثية للقرص وأجزاء الجسم العلوية في لحظة إطلاق القرص والمدى الحركي ومعدل السرعة الزاوية لأجزاء مختلفة خلال آخر أرجحة إلى الأمام. وتوصلت الدراسة أن سرعة القرص عند الإنطلاق وبالنسبة للمقاييس الحركية (الإمالة، السرعة الزاوية لأعلى الذراع عند الإنطلاق، المدى الحركي لطوق الكتف لأعلى الذراع والساعد، معدل السرعة الزاوية لطوق الكتف خلال الإنحناء إلى الأمام) كانت مرتبطة بشكل ملحوظ بكل من التصنيف والمسافة المقاسة. وتفترض إمالة الأجزاء المختلفة عند لحظة الإنطلاق أن الرياضيين ذوي المستوى العالي من الإصابة في النخاع الشوكي يركزون على إتساع المرفق لتعويض عدم الكفاءة في حركة طوق الكتف.

قام جون وآخرون (John, et. al., ٢٠٠٠) بدراسة حول التحليل الكينماتيكي لدفع الجلة من قبل رياضيي الكراسي المتحركة. وهدفت لتعريف تلك الخصائص المتعلقة بالتحليل الحركي (Kinematics) المتعلقة بتصنيف الرياضي الطبي والمسافة المحققة من الرمي. حيث استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة. وقد أجريت هذه الدراسة على (٧) من الذكور من فئات مختلفة كل لاعب أدى ستة محاولات وتم إختيار أفضل محاولة لكل لاعب من أجل التحليل. إستخدم الباحثون كاميرتين تصوير لتسجيل محاولات أداء اللاعبين، كما تم تحديد الحركات الثلاثية الأبعاد من الجلة والقسم الأعلى من الجسم أثناء لحظة الإطلاق وخلال الدفع . أشارت نتائج الدراسة إلى أن سرعات وزوايا الجلة عند الإطلاق المتراوحة من (٥,٣ ـ ٧,٨ م/ث) و (٢١,٢- ٢٤,٤ °) على التوالي، أصغر من تلك الموجودة عند الرماة الأصحاء، وأن إرتفاع الجلة لحظة الإطلاق، السرعة الزاوية للذراع العلوي عند الإطلاق، مجال الحركة للكتف أثناء الدفع، متوسط سرعة الجذع كل ذلك ملازم وبشكل مهم مع كلا التصنيف والمسافة المحققة من الدفع.

أجرى جون وآخرون (John, et. al., 2003) دراسة هدفت إلى تحديد الخصائص الحركية ذات الصلة الوثيقة بالتصنيف الوظيفي للرياضيين المقعدين ومسافة رمي الرمح . حيث إستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لطبيعة الدراسة. وقد أجريت هذه الدراسة على

خمسة عشرة مشارك من فئات مختلفة حيث أدى كل مشارك من (٦ – ١٠) رميات وتم إختيار أفضل رميتين من كل مشارك من أجل التحليل. وقد بينت أهم نتائج الدراسة إلى أن سرعات وزوايا الرمح عند الإطلاق المتراوحة من (٩,١ - ١٤,٧ م/ث) و (٢٩,٦ - ٣٥,٨ °) على التوالي، أصغر من تلك الموجودة عند الرماة الأصحاء. وكما كان متوقعا كانت سرعة الرمح عند الإطلاق مرتبطة بشكل كبير بكل من التصنيف ($p < 0.01$) و المسافة المُقاسة ($p <0.001$). ومن ضمن المعايير الحركية القطعية، تم العثور على إرتباطات هامة وكبيرة بين ميل الجذع عند الإطلاق والتصنيف وبين السرعة الزاوية عند الإطلاق والمسافة المُقاسة ($p < 0.01$) للإثنين. ولقد كانت سرعة الزاوية لحزام الكتف عند الإطلاق ومتوسط سرعات الزاوية للكتف أثناء التسليم مع كل من التصنيف والمسافة المُقاسة هو($p< 0.05$)، وتشير النتائج أيضا إلى أن حركة حزام الكتف أثناء التسليم هي من العوامل المحددة الهامة للتصنيف والمسافة المقاسة.

التعليق على الدراسات السابقة

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة باللغة العربية والأجنبية والبالغ عددها (١٧) دراسة، لاحظت الباحثة بأن بعض هذه الدراسات هدفت إلى تحديد قيم المتغيرات الكينماتيكية في فعاليات الرمي في ألعاب القوى عامة ورمي الرمح خاصة، وقيمتها المثلى كدراسة لورا وآخرون (Laura,et.al.,1999)، ودراسة أدريان وآخرون (Adrian,et.al., 1988)، ودراسة مراح (٢٠٠٨)، ودراسة الجنابي (٢٠٠٥)، محمود (٢٠٠٥)، والتعرف على الصلة بين المتغيرات الكينماتيكية والتصنيف الوظيفي للرياضيين المعاقين حركيا ومسافة رمي الرمح كدراسة جون وآخرون (John,et.al., 2003) ، ودراسة جون وآخرون (John,et.al., ٢٠٠٠) ، لورا وآخرون (Laura,et.al.,1999)، ودراسة عبد الرحمن ومحمود (٢٠٠٦)، وكذلك دراسة ليبلنس ودابينا(LeBlanc, Dapena,1996).

كما أن بعض الدراسات هدفت إلى تطوير أداء رمي الرمح للأشخاص المعوقين وللأصحاء كدراسة هاملتون وآخرون (Hamilton,et.al., 1990)، وكدراسة محمد (٢٠٠١)، ودراسة عمر وعبد الجبار ومحمد (٢٠٠٦).

هذا فإن هناك دراسات تناولت مساهمة الجذع وأطراف الجسم على مرحلة إنطلاق الرمح وهذا ما ظهر في دراسة أنتي ميرو(Mero,1994)، ودراسة محمود (١٩٩٧).

أما بالنسبة للعينات التي كانت تجرى عليها الدراسات آنفة الذكر فكانت في معظم الأحيان من مستويات عالية أختيرت بشكل عمدي، سواء على المستوى العالمي أو العربي. وفي بعض الدراسات فقد كانت العينات من كلا الجنسين.

إن أهم المتغيرات الكينماتيكية المساهمة في المسافة الفعلية في فعالية رمي الرمح، والتي تم التركيز على تحليلها بمعظم الدراسات كانت (نقطة إرتفاع الرمح، سرعة انطلاق الرمح، زاوية انطلاق الرمح، السرعة الزاوية للكتف عند إطلاق الرمح، سرعة الجذع عند الإطلاق، زاوية الوضع للرمح، سرعة المرفق)، وقد أشارت الدراسات أنه من الضروري إيجاد وتوافر الربط المثالي ما بين قيم مركبات كل من السرعة الأفقية والسرعة العمودية والتي يتحدد من خلال قيمها محصلة سرعة الإنطلاق، واتجاهها ممثلا في زاوية الإنطلاق، وبناء على هذه القيم وعلاقاتها المتداخلة تتحدد المسافة الفعلية لرمي الرمح.

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في إختيار أهم متغيرات فعالية رمي الرمح الكينماتيكية لتحليلها، والتعرف على أسلوب التصوير والتحليل الملائم، وكذلك الوصول إلى أدق النتائج من خلال إستخدام الأسلوب الإحصائي المناسب.

وقد تميزت دراسة الباحثة بما يلي:

١) أول دراسة محلية تناولت التحليل الحركي للأشخاص المعوقين حركيا في رمي الرمح.
٢) أنها تطرقت إلى تحليل أداء الأشخاص المعوقين حركيا من الوقوف والجلوس معا.

محددات الدراسة

المجال الزمني: يوم الثلاثاء الموافق ٨ / ٤ / ٢٠٠٨م الساعة الثالثة عصرا حتى الخامسة.
المجال الجغرافي: ملعب ومضمار مدينة الحسن الرياضية.
المجال البشري: تم تطبيق هذه الدراسة على أعضاء اللاعبين في رمي الرمح من الأشخاص المعوقين حركيا في نادي النهضة والبالغ عددهم (٦) لاعبين ممن يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف.

مصطلحات الدراسة

التحليل الحركي: هو دراسة الحركة ومعرفة تأثير المتغيرات الكينماتيكية والكينتيكية المؤثرة على مستوى أداء الحركة الذي يحقق الهدف منها. كما ويفهم بأنه مجموعة متفاعلة مختارة طبقا لما تحدده أهداف الدراسة وواجباتها في طرق البحث الميكانيكي ليس فقط دراسة العناصر المكونة للحركة بل دراسة الحركة وحدة واحدة متكاملة أيضا. حيث فاعلية أداء الرياضي تتعلق بدرجة إكتمال التكنيك المستخدم وأن دراسة الخصائص الكينماتيكية والكينتيكية تسمح بالحكم على مستوى إتقان الأداء (حسين ، ١٩٩٨).

نظام تحليل الأداء (APAS)

Ariel Performance Analysis System *: برنامج كمبيوتر خاص بالتحليل ويحتوي على البرامج التالية: (Display Filter , Transform , Trimming , , Digitizing) وأهم ما يمتاز به هذا البرنامج:

١) تحويل قيم المتغيرات الكينماتيكية إلى قيمها الحقيقية على أرض الواقع.
٢) كشف وتقليل الأخطاء التي تحدث أثناء تحديد إحداثيات أجزاء الجسم.
٣) إستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية لمركز ثقل الجسم آليا.
٤) مضاعفة عدد الصور في الثانية الواحدة من (٢٥) - (٥٠) صوره / الثانية.

رياضة المعوقين: عملية تربوية موجهة لها أغراضها وأهدافها وأهميتها في الوقت الحاضر، فهي لم تعد ألعابا وبطولات ولكنها وسيلة لتحقيق غاية وهدف شاملين (إبراهيم ، ١٩٩٧).

المعاق حركيا * : هو الشخص الذي لديه عائق جسدي يمنعه من القيام بوظائفه الحركية بشكل طبيعي ، نتيجة مرض أو إصابة أدت إلى ضمور العضلات أو ضعف في القدرة الحركية أو الحسيه في الأطراف السفلية أو العلوية ، أو إلى إختلال التوازن الحركي أو بتر في الأطراف ، ويحتاج هذا الشخص إلى برامج طبية ونفسية واجتماعية ومهنية لمساعدته في تحقيق التكيف وليكتسب قدرا من الإستقلالية.

المسافة الفعلية *: هي المسافة الأفقية من نقطة ترك يد الرامي للرمح إلى أقرب أثر يتركه الرمح على الأرض.

*** تعريف إجرائي**

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة
مجتمع الدراسة
عينة الدراسة
متغيرات الدراسة
الدراسة الإستطلاعية
أدوات الدراسة
إجراءات الدراسة
المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

منهج الدراسة

إستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من لاعبي رمي الرمح من الأشخاص المعوقين حركيا في نادي النهضة والبالغ عددهم عشرة لاعبين في رمي الرمح، حيث تم إختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية، وتكونت من (٦) لاعبين مقسمين على النحو التالي:

١) لاعبان ممن يمارسون الرمي من وضع الجلوس على كرسي الرمي.
٢) أربعة لاعبين ممن يمارسون الرمي من وضع الوقوف واثنان منهم أيضا يمارسون الرمي من وضع الجلوس.

وتم استبعاد الأربعة لاعبين الآخرين لأنهم يتطابقون مع بعض اللاعبين المختارين بنفس فئات التصنيف الوظيفية للاعاقة الحركية.

جدول رقم (١)

الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للوزن والطول والعمر لأفراد عينة الدراسة

ن = ٦

اللاعب / المتغيرات	(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
الوزن (كغم)	٦٠	٥٠	٧٥	٦٧	٧٣	٧٣	66.33	9.70
الطول (سم)	١٥٨	١٥٤	١٨١	١٧٥	١٧١	١٧١	168.33	10.30
العمر (سنة)	٣٤	١٦	٢٧	١٨	٢٤	٢٤	23.83	6.46

يبين الجدول رقم (١) الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل من الوزن والطول والعمر لأفراد عينة الدراسة، حيث بلغ للوزن (٦٦,٣٣±٩,٧٠) كغم، بينما بلغ بالنسبة للطول (١٦٨,٣٣± ١٠,٣٠) سم، أما بالنسبة للعمر فقد (٢٣,٨٣± ٦,٤٦) سنة.

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل:

١) زاوية إنطلاق الرمح.
٢) إرتفاع نقطة إنطلاق الرمح.
٣) محصلة سرعة إنطلاق الرمح.
٤) زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح.

المتغير التابع:

المسافة الفعلية الأفقية لرمي الرمح.

الدراسة الإستطلاعية

أجرت الباحثة دراسة إستطلاعيه مع فريق من المساعدين يوم الإثنين ٧ / ٤ / ٢٠٠٨م على ملعب ومضمار مدينة الحسن الرياضية في إربد على عينة مكونة من لاعبين إثنين أحدهما يمارس الرمي من الوقوف والآخر من الجلوس وهم من عينة الدراسة.

وهدفت الدراسة إلى:

١) التأكد من توافر جميع الأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء عملية التصوير، والتأكد من صلاحيتها.
٢) تحديد أماكن وضع الكاميرات بحيث نستطيع منها تصوير متغيرات الدراسة بدقه والتعرف على الإرتفاع المناسب لها.
٣) تحديد المتغيرات الكينماتيكية التي يمكن قياسها بدقة باستخدام كاميرا التصوير.
٤) توزيع المهام على فريق العمل والتأكد من مدى الإلتزام بها.
٥) التعرف إلى مدى ملائمة مرجعية التصوير.
٦) تحديد موقع كرسي الرمي للأشخاص المعوقين حركيا وتثبيته.
٧) التعرف إلى شكل ولون العلامات اللاصقة والأكثر وضوحا والتي سوف توضع لتحديد النقاط التشريحية المطلوبة.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الإستطلاعية إلى مناسبة الأدوات والوقت الخاص بالتصوير وأماكن التصوير لإجراء الدراسة.

أدوات ومنشآت الدراسة

لإجراء الدراسة إستخدمت الباحثة الأدوات والمنشآت التالية:

١) مضمار ألعاب القوى في مدينة الحسن الرياضية.

٢) كاميرا تصوير فيديو(Digital) ، عدد (٢) بتردد (٢٥) صوره / الثانية ، نوع (Sony).

٣) شريط فيديو(Digital) ، عدد (٢) ، نوع (Sony).

٤) إستمارات تسجيل.

٥) شريط قياس (متر) لقياس مسافات الرمي بطول (٥٠) م.

٦) رمح عدد (٢) بوزن (٦٠٠) غم لمن يمارسوا الرمي من وضع الجلوس ، ورمح عدد (٢) بوزن (٨٠٠) غم لمن يمارسوا الرمي من وضع الوقوف.

٧) كرسي الرمي لمن يمارسوا الرمي من الجلوس والأربطة المثبتة له.

٨) إطار بلاستيك على شكل صندوق مفرغ بطول وعرض (١٢٠سم) كمرجعية للتصوير.

١٠) ميزان طبي ذو صدق وثبات لقياس وزن وطول أفراد العينة.

الأدوات المصممة من الباحثة

صممت الباحثة مرجعية للتصوير كالتالي:

مكعب بلاستيكي مقوى بعرض وارتفاع (١٢٠) سم، لونه أسود، موضوعة عليه علامات بالأشرطة اللاصقة الفسفورية بقياسات محددة ومدروسة وعددها (١١) نقطة.

إجراءات الدراسة

أولا : الإجراءات الإدارية

1) تم التنسيق مع المشرف على الدراسة وفريق العمل المساعد لتنظيم آلية العمل.
2) قامت الباحثة بحجز ملعب ومضمار مدينة الحسن في (١ / ٤ / ٢٠٠٨) ، من أجل القيام بإجراءات الدراسة.
3) تم الإستعانة بفني التصوير بكلية التربية الرياضية للمساعدة في تصوير أداء أفراد العينة.
4) قامت الباحثة بمخاطبة اللاعبين ومسؤوليهم قبل إجراء الدراسة بثلاثة أسابيع، ثم الإجتماع مع أفراد العينة وتم توضيح أهداف إجراء هذه الدراسة وتم تحديد موعد التصوير.

ثانيا : إجراءات تجهيز مكان التصوير

1) تم وضع كاميرات التصوير، الكاميرا رقم (١) في الجهة اليمنى من الحدث بزاوية (٤٥) درجة تقريبا، والكاميرا رقم (٢) في الجهة اليسرى من الحدث أيضا بزاوية (٤٥) درجة تقريبا.
2) تم وضع مرجعية التصوير مكان وقوف اللاعب الرامي أي نقطة البداية للرمي.

ثالثا : توزيع المهام على فريق المساعدين

تم توزيع المهام على المساعدين بالشكل التالي:

1) مساعدان لقياس المسافة الفعلية لرمي الرمح.
2) مساعدان لتشغيل كاميرات التصوير والإشراف عليهما.
3) مساعد يقوم بتسجيل إسم اللاعب ومسافته الفعلية ورقم محاولته.
4) مساعد للنداء على اللاعب ورقم محاولته.
5) مساعدان لتثبيت كرسي الرمي.

رابعا : تجهيز اللاعبين

تم تجهيز اللاعبين من حيث:

1) إعطائهم مدة كافية للإحماء.
2) محاولات تجريبية للرمي.

خامسا : التصوير

في البداية تم تصوير مرجعية التصوير، وبعدها تم تصوير جميع محاولات اللاعبين بحيث تم إعطاء كل لاعب ثلاثة محاولات بالطريقة المتبعة في البطولات، وقد كان عدد اللاعبين (٤ جلوس) و(٤ وقوف)، حيث بلغ عدد المحاولات التي تم تصويرها (٢٤) محاولة، وقد تم أخذ الأمور التالية بعين الإعتبار:

١) عدم تحريك الكاميرا من مكانها من لحظة بداية التصوير إلى لحظة الإنتهاء منه.
٢) تم تصوير جميع محاولات كل لاعب بكاملها.
٣) تثبيت درجات التقريب والتبعيد (ZOOM) للكاميرات.

سادسا : إجراءات التحليل

الأدوات المستخدمة في التحليل

تم إستخدام الأدوات التالية في تحليل متغيرات الدراسة الكينماتيكية :

١) جهاز كمبيوتر.
٢) برنامج كمبيوتر خاص بالتحليل وهو عبارة عن حزمة برامج (APAS) الذي يحتوي على البرامج التالية: (Display , Filter , Transform , Trimming , Digitizing).
٣) جهاز خاص بتحويل التصوير من كاميرات الفيديو إلى جهاز الكمبيوتر(Creative).
٤) برنامج كمبيوتر خاص لتحويل نظام الملفات (X-tream).

قامت الباحثة بالإجراءات التالية أثناء عملية التحليل:

١) عرض الأشرطة التي تم إستخدامها في التصوير للتأكد من المحاولات وفقا لإستمارة التسجيل.
٢) المحاولة التي تم تحليلها لكل لاعب كانت فيها المسافة الفعلية للرمي هي الأفضل بين المحاولات.
٣) تم نقل مرجعية التصوير وأفضل محاولة لكل لاعب إلى الكمبيوتر من كاميرات التصوير إلى جهاز خاص يسمى (Creative).
٤) تم استخدام برنامج (X-tream) لتحويل التصوير الموجود على الكمبيوتر إلى تصوير يمكن لنظام (APAS) الخاص بالتحليل التعامل معه.

٥) لقد تم تحليل محاولات رمي الرمح على نظام التحليل (APAS) بالتسلسل التالي:

- تم عرض التصوير من خلال البرنامج الخاص بتحديد الإحداثيات السينية والصادية والزائية (Digitizing).
- تثبيت المعلومات الخاصة بمرجعية التصوير بعد تحديد الإحداثيات السينية والصادية والزائية لكل محاولة.
- تم تحديد عدد الصور المراد تحليلها لكل لاعب عن طريق برنامج (Trimming).
- تم تحديد الإحداثيات السينية والصادية المعروضة لمرجعية التصوير، مع إعطاء قيمة المسافة الأفقية لمرجعية التصوير على أرض الواقع، حيث تمت عملية تحويل قيم المتغيرات الكينماتيكية الموجودة على الكمبيوتر إلى قيمها الحقيقية على أرض الواقع.
- تم تحديد الإحداثيات السينية والصادية والزائية في كل صورة لأجزاء الجسم بالترتيب التالي:

أ- الذين يمارسون الرمي من الوقوف:

(مقدمة القدم اليمنى / العقب الأيمن / مفصل الركبة الأيمن / مفصل الحوض الأيمن / مفصل الحوض الأيسر/ مفصل الركبة الأيسر / العقب الأيسر / مقدمة القدم اليسرى / مفصل الرسغ الأيمن / مفصل المرفق الأيمن / مفصل الكتف الأيمن / مفصل الكتف الأيسر / مفصل المرفق الأيسر / مفصل الرسغ الأيسر / أعلى نقطة في الرأس / الرمح في منتصف اليد الحاملة له).

ب- الذين يمارسون الرمي من الجلوس:

(مفصل الرسغ الأيمن / مفصل المرفق الأيمن / مفصل الكتف الأيمن / مفصل الكتف الأيسر / مفصل الحوض الأيسر / مفصل الحوض الأيمن / الرمح في منتصف اليد الحاملة له).

- تم إستخدام برنامج (Transform) لتحويل الإحداثيات إلى صور متحركة.
- تم عمل تصفية للأخطاء الناتجة عن عملية تحديد الإحداثيات السينية والصادية والزائية من خلال برنامج يسمى (Filter).
- تم إعطاء أمر للحصول على النتائج المراد معرفتها في كل صورة بإستخدام برنامج (Display)، وهذه النتائج مطابقة لقيمها على أرض الواقع.
- تم إعطاء أمر بطباعة النتائج.
- تم استخراج قيم متغيرات الدراسة.

طريقة استخراج قيم متغيرات الدراسة الكينماتيكية

١) زاوية إنطلاق الرمح:

هي الزاوية التي يصنعها مسار مركز ثقل الرمح مع المستوى الأفقي لحظة الرمي، ويتم حسابها كما يلي:

ظا$^{-1}$ θ = السرعة العمودية لمركز ثقل الرمح لحظة الإنطلاق / السرعة الأفقية لمركز ثقل الرمح لحظة الإنطلاق

حيث θ = الزاوية المحصورة بين مسار مركز الثقل للرمح والمستوى الأفقي الموازي للأرض لحظة القذف.

حيث أن ظا$^{-1}$ هو معكوس ظل الزاوية.

٢) إرتفاع نقطة إنطلاق الرمح :

هو مقدار إرتفاع مركز ثقل الرمح عن سطح الأرض، ويتم حسابه بإحتساب المسافة العمودية بين مركز ثقل الرمح وسطح الأرض في آخر صورة يكون فيها الرمح ملامس يد اللاعب.

٣) محصلة سرعة إنطلاق الرمح :

وهي محصلة سرعة مركز ثقل الرمح لحظة الرمي، ويتم حسابها كما يلي :

(محصلة السرعة)^{٢} = (السرعة الأفقية)^{٢} + (السرعة العمودية)^{٢} + (السرعة الجانبية)^{٢}

٤) زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح :

هي الزاوية المحصورة بين الجذع ومستوى الأرض، ويتم حسابها كحساب زاوية الإنطلاق.

المعالجة الإحصائية

إستخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية التالية لإستخراج نتائج الدراسة:

١. المتوسطات والإنحرافات المعيارية لقيم متغيرات الدراسة.

٢. معامل الإرتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة والمسافة الأفقية الفعلية لرمي الرمح.

٣. إختبار (ت) لدلالة الفروق في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين أفراد عينة الدراسة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف.

الفصل الرابع



الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

لقد هدفت هذه الدراسة للإجابة على عدة تساؤلات تتلخص بمعرفة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ومدى إرتباطها في المسافة الفعلية في فعالية رمي الرمح، وكما هدفت الدراسة إلى البحث في الفروق في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين أفراد العينة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف.

ولتحقيق الإجابة على هذه التساؤلات فقد قامت الباحثة بإستخدام المعالجات الإحصائية التي تناسب كل تساؤل ، وفيما يلي عرض ومناقشة نتائج هذه التساؤلات.

أولا : عرض ومناقشة نتائج التساؤل الأول ، والذي ينص على " ما قيم المتغيرات الكينماتيكية موضوع الدراسة لأفراد العينة " ؟.

وللإجابة على هذا التساؤل ، قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية، والجدولان (٢) ، (٣) يشيران إلى ذلك.

جدول رقم (٢)

الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية لأفراد عينة الدراسة خلال لحظة الرمي من الجلوس

ن = ٤

المتغيرات الكينماتيكية	وحدة القياس	(١) محمود	(٢) عصمت	(٣) عدي	(٤) أحمد	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق	متر	١,٧٢	١,٩٢	١,٧٧	١,٨٨	١,٨٢	٠,٠٩٣	٠,٠٩
محصلة سرعة إنطلاق الرمح	متر/ ثانية	١٥,٣١	٧,٣٦	٢٠,٣٩	١٢,٥٣	١٣,٩٠	٥,٤٣	٠,٠٢
زاوية إنطلاق الرمح	درجة	٢٩	٣٩	١٨	٤٨	٣٣,٥٠	١٢,٩٢	٠,١٩
زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح	درجة	٨٥	٨٧	٧٦	٨٩	٨٤,٢٥	٥,٧٣	١,٥٣
المسافة الفعلية	متر	١٢,٧٨	٧,١٨	١٧,٤٩	٢٨,٩	١٦,٥٩	٩,٢٣	٠,٨٣

جدول رقم (٣)

الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية لأفرادعينة الدراسة خلال لحظة الرمي من الوقوف

ن = ٤

المتغيرات الكينماتيكية	وحدة القياس	(١) محمود	(٢) أحمد	(٣) حسام	(٤) أشرف	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإلتواء
نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق	متر	١,٧١	١,٧١	١,٦٨	١,٩٠	١,٧٥	٠,١٠	١,٨٨
محصلة سرعة إنطلاق الرمح	متر/ ثانية	١٥,٠٩	١٧,٠٠	١٣,٩١	١٣,٦٤	١٤,٩١	١,٥٢	١,١٤
زاوية إنطلاق الرمح	درجة	٣٠	٥١	٤٧	٣٩	٤١,٧٥	٩,٢٨	٠,٥٩
زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح	درجة	٧١	٨٦	٨٦	٨٦	٨٢,٢٥	٧,٥٠	٢,٠٠
المسافة الفعلية	متر	٢٢,٧	٣٠,١٧	٢١,١	٢٠,٦	٢٣,٦٤	٤,٤٤	١,٧٧

يبين الجدولان رقم (٢) و (٣) قيم المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية لأفراد عينة الدراسة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف، فتبين أن إرتفاع نقطة إنطلاق الرمح تختلف من لاعب إلى آخر وهذا الإختلاف يعتمدعلى طول ذراع الرامي وطوله الكلي، حيث يعتبر قياس إرتفاع نقطة الإنطلاق معيارا لفعالية الإمتداد الذي يحققه اللاعب بالنسبة لطوله الطبيعي وذلك عن طريق ميل الجذع للخلف. وأن إمتداد الجسم لحظة الرمي يؤثر بفعالية على زيادة محصلة سرعة الإطلاق، وأثبت (هوخموث، ١٩٧٨) ذلك حيث أشار إلى أن هناك علاقة إيجابية بين سرعة الإطلاق وإمتداد الجسم والتي تستلزم تزامنا في الأداء بين جميع حركات الجسم لحظة الرمي، وهذا لا يتأتى إلا بإستيعاب الرامي للتصور الحركي وقدرته في تحقيق المد الكامل للذراع والجسم.

ولكن هذا غير واضح كثيرا عند بعض أفراد عينة الدراسة حيث نلاحظ أن اللاعب (٢) في جدول رقم (٢) الذي يمتلك أعلى إرتفاع هو الذي حقق أقل سرعة إنطلاق وهذا يشير إلى خطأ اللاعب في عدم إستغلال طوله وطول ذراعه والمد الكامل لهما لتحقيق أعلى سرعة وبالتالي التكنيك الذي يتبعه خاطئ وسيؤثرعلى الهدف من الرمي.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة عبد الرحمن ومحمود (٢٠٠٦) الذي يشيران إلى أن إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق له علاقة بمحصلة السرعة لحظة الإنطلاق.

إن سرعة الرمح لحظة الإنطلاق تعد من العوامل الأساسية التي يجب توافرها للحصول على المسافة الفعلية المثالية، حيث يتم إكتساب الجزء الأكبر من هذه السرعة من خلال الخطوات التقربية المنتظمة قبل مرحلة الرمي، وأن اللاعبين الذين يمارسون الرمي من الجلوس في جدول (٢) ظهرلديهم تباطؤ بالسرعة نتيجة لعدم تمكنهم من أخذ الخطوات التقربية التي لها الدور الأكبر في زيادة السرعة وعدم حصولهم على أية قوة إضافية من القدمين الناتجة من دفع الأرض وذلك بسبب نوع الإعاقة التي تحكمهم على ذلك.

أما في جدول رقم (٣) فإن عينة الدراسة تقريبا تنطبق على العلاقة الطردية بين المسافة الفعلية والسرعة لحظة إنطلاق الرمح مع أن اللاعبين أجروا الرمي من الثبات أيضا دون أخذ الخطوات التقربية إلى أنهم حصلوا على قوة إضافية من القدمين لزيادة السرعة التي لها دور في تحقيق المسافة المستهدفة، وهذا ما أشار إليه (بسطويسي ، ١٩٩٧) حيث تعمل القوة العضلية والسرعة الحركية دورا أساسيا في ذلك.

أما عن زاوية الإنطلاق فيشير (James & Hay ,1993) وفقا لنظرية المقذوفات من مستويات متباينة الإرتفاع، إن أفضل زاوية إنطلاق لتحقيق المستوى الرقمي المطلوب تتراوح تقريبا بين (٣٥– ٣٦°)، فقد أشار ترايدس (Terauds,1976) بأن متوسط زاوية إنطلاق أفضل أبطال العالم بلغت (٣٣°)، ويضيف كومي وميرو (Komi & Mero ,1986) أن متوسط زاوية الإنطلاق الرمح يجب أن لا تزيد عن (٣٨°).

فهذا ينطبق على المتوسط الحسابي للزاوية عند أفراد العينة ككل في جدول (٢) البالغ (٣٣,٥٠)، لكن عندما ننظر إلى كل لاعب على حدا نلاحظ أن بعض اللاعبين كانت زاوية الإنطلاق منخفضة

وإن إنخفاض قيمة الزاوية يؤدي إلى كبر في المركبة الأفقية والعكس صحيح، أي أن إرتفاع قيمة الزاوية تعني إرتفاع وزيادة في قيمة المركبة العمودية. وبالتالي فإن إنخفاض قيمة زاوية إطلاقه يمنع التعجيل بسقوطه على الأرض، ولكن يجب أن يكون هذا الإنخفاض ضمن المعقول وقريب من مدى الزاوية المثالية، وهذا لا ينطبق على أغلبية اللاعبين، حيث كان الإنخفاض في قيمة الزاوية ملحوظا وبعيدا عن المثالية، مما يؤثرا سلبا على المسافة الفعلية في رمي الرمح. وأن زاوية الإطلاق تتحدد وتتأثر بسرعة إنطلاق الرمح.

أما في جدول (٣) فإن اللاعبين قد حققوا زوايا إنطلاق كبيرة تقريبا وبعيدة عن المثالية حيث تبلغ (٤١,٧٥)، وهذا يفسر بزيادة المركبة العمودية على الأفقية مما يؤدي إلى فقدان كبير للسرعة الأفقية والتي تسبب سرعة سقوطه على الأرض وبالتالي يخسر من المسافة الفعلية للرمي.

وترى الباحثة أن زاوية الإنطلاق تختلف طبقا للعديد من المتغيرات أهمها إرتفاع نقطة الإطلاق وسرعة الإطلاق للرمح، وهذه المتغيرات هي التي تساعد بالوصول إلى الزاوية المثالية للإطلاق، وتلعب زاوية إنطلاق الرمح دورا أساسيا في المسافة الفعلية للرمح.

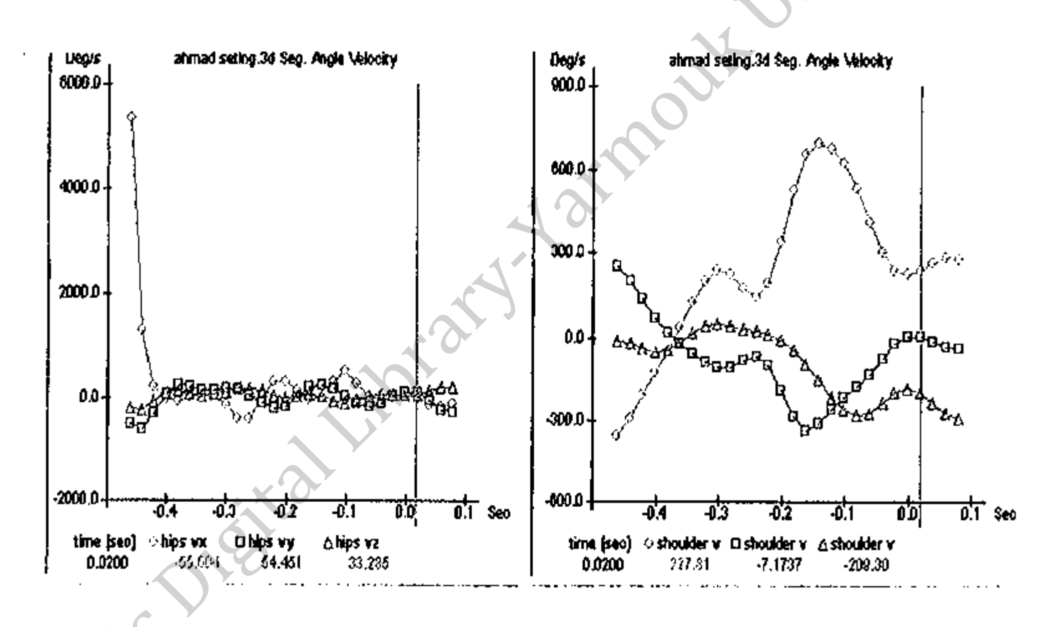
وتتفق النتائج مع دراسة الجنابي (٢٠٠٥) الذي يشير إلى أن الإرتفاع في قيمة زاوية الإنطلاق يؤدي إلى زيادة المركبة العمودية على الأفقية، والتي هي الأساس في إنجاز أكبر مسافة للرمي.

أما بالنسبة إلى متغير زاوية الجذع فإنه يلعب دورا كبيرا في المسافة الفعلية بعلاقة طردية، وهذا ما تم إكتشافه من خلال قيم هذا المتغير لدى أفراد عينة الدراسة وتأثيره على المسافة الفعلية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لأفراد عينة الدراسة من الجلوس (٨٤,٢٥) ومن الوقوف (٨٢,٢٥). فإن أداء اللاعبين يظهر مدى إستغلال هذا المتغير لزيادة المسافة المحققة من الرمي.

تتفق هذه النتائج مع دراسة جون وآخرون (John,et.al., 2003)، ودراسة لورا وآخرون (Laura,et.al.,1999)، وأيضا دراسة هاملتون وآخرون (Hamilton,et.al., 1990)، التي تشير إلى أن ميل الجذع بإتجاه الرمي لحظة إنطلاق الرمح له إرتباطات هامة وكبيرة مع المسافة الفعلية المقاسة.

إن السرعة الزاوية للأكتاف والحوض لها دور في نسبة مساهمة الجذع في المسافة الفعلية، وأن للسرعة الزاوية إرتباط كبير مع المسافة الفعلية في رمي الرمح، ولكن مقدار هذه السرعات الزاوية يختلف بين اللاعبين الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف. فالشكلان (٢) و (٣) يبينان الإختلاف في السرعة الزاوية لمفاصل الحوض والأكتاف لنفس اللاعب يؤدي الرمي من الجلوس والوقوف.

السرعة الزاوية لمفاصل الحوض والأكتاف لأحد أفراد عينة الدراسة من الجلوس



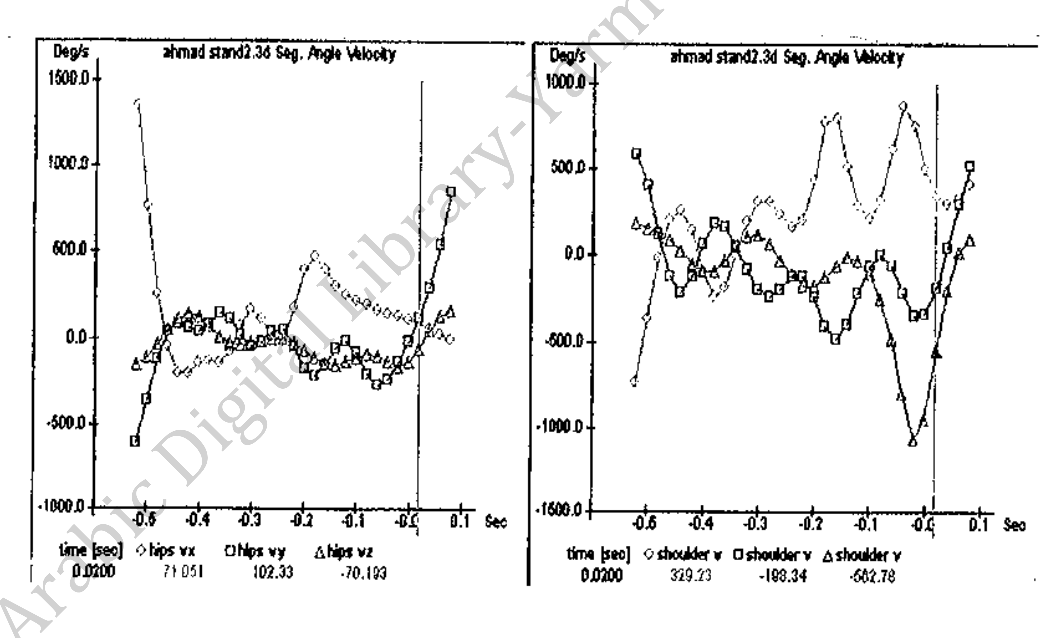
الشكل (٢)

نلاحظ من خلال هذه الأشكال أن السرعة الزاوية للحوض التي على يسار المخطط قليلة جدا وهذا يفسر لضيق المدى الحركي لهذا اللاعب وكذلك محدودية إشتراك الحوض في عملية الرمي بسبب إعتماده على الكرسي خلال عملية الرمي. ومن خلال الشكل فإن السرعة الزاوية الأفقية للحوض لحظة إنطلاق الرمح تبلغ (٥٥,٦٠-) درجة / ث، والسرعة الزاوية العمودية فتبلغ (٥٤,٤٥) درجة / ث، والسرعة الزاوية الزينية (٣٣,٢٨) درجة / ث. وهذا يدل على أن السرعة الزاوية على كل المحاور قليلة.

أما عن السرعة الزاوية للأكتاف التي على يمين المخطط فنلاحظ أنها كبيرة بالمقارنة مع الحوض وهذا يعود إلى أن الأكتاف لها مدى حركي أوسع من الحوض للاعب الذي يؤدي الرمي من

الجلوس، وكذلك أن الأكتاف ترتفع عن مستوى كرسي الرمي الذي يعيق ويحد من الحركة المطلوبة لزيادة المسافة الفعلية، حيث أن للأكتاف دور واضح في المسافة الفعلية لرمي الرمح. فمن خلال الشكل نلاحظ أن قيمة السرعة الزاوية الأفقية للأكتاف خلال لحظة الإنطلاق بلغت (٢٢٧,٨١) درجة / ث، والسرعة الزاوية العمودية (٧,١٧-) درجة / ث، أما عن السرعة الزاوية الزينية (٢٠٩,٣٠-) درجة / ث. وهذا يبين أن السرعة الزاوية على الثلاث محاور تزيد عن السرعة الزاوية للحوض، وذلك يشير إلى أن الأكتاف لها مدى حركي أكبر من الحوض لحظة إنطلاق الرمح للاعب الذي يؤدي الرمي من الجلوس.

السرعة الزاوية لمفاصل الحوض والأكتاف لأحد أفراد عينة الدراسة من الوقوف



الشكل (٣)

ومن خلال هذه الأشكال نلاحظ أن السرعة الزاوية للحوض التي على يسار المخطط متوسطة نسبيا وهذا يفسر بزيادة المدى الحركي لهذا اللاعب وإشتراك كبير للحوض في عملية الرمي. ومن خلال الشكل فإن السرعة الزاوية الأفقية للحوض لحظة إنطلاق الرمح تبلغ (٧١,٠٥) درجة / ث، والسرعة الزاوية العمودية فتبلغ (١٠٢,٣٣) درجة / ث، والسرعة الزاوية الزينية (٧٠,١٩-) درجة / ث. وهذا يدل على أن السرعة الزاوية على كل المحاور متوسطة نسبيا.

فلو نظرنا إلى السرعة الزاوية للحوض عند اللاعبين الذين يؤدون الرمي من الجلوس والوقوف كما في الشكل (٢) و (٣) للاحظنا الفرق الكبير في السرعة الزاوية بين المجموعتين على كل المحاور والسبب يعود إلى إعاقة الحركة الذي يحدثه كرسي الرمي للاعبين من الجلوس ومحدودية المدى الحركي للاعب.

وكذلك الحال بالنسبة إلى السرعة الزاوية للأكتاف فعند المقارنة بين المجموعتين نلاحظ وجود فروق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التي تمارس الرمي من الوقوف ولكن هذه الفروق أقل من التي ظهرت في السرعة الزاوية للحوض بين المجموعتين وذلك للأسباب التي ذكرت سابقا.
وهذا يتفق مع دراسة جون وآخرون (John,et.al., 2003)، ودراسة جون وآخرون (٢٠٠٠ John, et al.,) التي تشير إلى مدى مساهمة السرعة الزاوية للأكتاف والحوض في المسافة الفعلية.

ثانيا : عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثاني ، والذي ينص على " ما مدى العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح عند أفراد عينة الدراسة "؟.

وللإجابة على هذا التساؤل فقد قامت الباحثة بإيجاد قيمة معامل الإرتباط لبيرسون بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية لأفراد عينة الدراسة، والجدولان (٤) ، (٥) يوضحان ذلك.

جدول رقم (٤)

معامل إرتباط (بيرسون) بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح لأفراد عينة الدراسة من الجلوس

ن = ٤

المتغيرات الكينماتيكية	معامل الإرتباط	الدلالة
نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق	٠,٣٣	٠,٦٦
محصلة سرعة إنطلاق الرمح	٠,٧١	٠,١٨
زاوية إنطلاق الرمح	٠,٦٩	٠,٣٠
زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح	٠,٥٠	٠,٤٩

يبين الجدول رقم (٤) نتائج معامل الإرتباط بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية لرمي الرمح من الجلوس، ولم تظهر هناك أية دلالة إحصائية.

حيث تدل على وجود علاقة إرتباطية ظاهرية قوية بين المسافة الفعلية ومحصلة سرعة إنطلاق الرمح حيث بلغ (٠,٧١)، وأن هذه السرعة لها الدور الأكبر في تحقيق المسافة الفعلية.

أن المسافة الفعلية للرمي ترتبط بسرعة إنطلاق الرمح إرتباطا طرديا. والمعادلة التالية تشير إلى ذلك:

المسافة = السرعة الأفقية (السرعة العمودية + √ السرعة العمودية ٢ + ٢ × الجاذبية الأرضية × إرتفاع الرمح)

الجاذبية الأرضية

إن هذه المعادلة تحدد العلاقة المهمة بين المسافة الفعلية وسرعة إنطلاق الرمح، إذ تتناسب المسافة الفعلية تناسبا طرديا مع مربع سرعة الإنطلاق، وبذلك يحدد هذا القانون الأهمية الأولى في تحقيق أكبر مسافة فعلية ترجع إلى سرعة بداية الإنطلاق.
وتتفق هذه النتائج مع دراسة جون وآخرون (John, et. al., 2003)، ودراسة لورا وآخرون (Laura, et . al.,1999)، ودراسة عبد الرحمن ومحمود (٢٠٠٦)، التي تشير إلى أن هناك علاقة إرتباطية بين محصلة سرعة الإنطلاق والمسافة الفعلية.

وكذلك تبين أن هناك علاقة ظاهرية إرتباطية طردية بين المسافة الفعلية وزاوية إنطلاق الرمح حيث بلغت (٠,٦٩)، وأن هذه الزاوية تتأثر بالسرعة الأفقية والعمودية، حيث تتحدد زاوية الإطلاق وتتأثر بحركة ديناميكية الهواء وسرعة إطلاق الرمح، بالتالي فإن إنخفاض قيمة زاوية إطلاقه بشكل يمنع التعجيل بسقوطه على الأرض، إذا تلعب زاوية إنطلاق الرمح دورا أساسيا في المسافة الفعلية للرمح.

زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح أظهرت أيضا علاقة إرتباطية ظاهرية مع المسافة الفعلية في رمي الرمح بلغت (٠,٥٠)، حيث أن ميل الجذع بإتجاه الرمي يعمل على مساعدة الرمح لإكتساب مسافة أفقية أكبر.

تتفق هذه النتائج مع دراسة جون وآخرون (John, et al., 2003)، ودراسة لورا وآخرون (Laura, et al.,1999)، وأيضا دراسة هاملتون وآخرون (Hamilton, et al., 1990)، التي تشير إلى أن ميل الجذع بإتجاه الرمي لحظة إنطلاق الرمح له إرتباطات هامة وكبيرة مع المسافة الفعلية المقاسة.

أما بالنسبة إلى نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق فقد ظهرت العلاقة الإرتباطية ضعيفة ظاهريا، وهذا يعود إلى أن أفراد عينة الدراسة لم يتمكنوا من إستغلال هذه المتغير في زيادة المسافة الفعلية.

جدول رقم (٥)

معامل إرتباط (بيرسون) بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية في رمي الرمح لأفراد عينة الدراسة من الوقوف

ن = ٤

المتغيرات الكينماتيكية	معامل الإرتباط	الدلالة
نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق	٠,٦٢	٠,٣٧
محصلة سرعة إنطلاق الرمح	٠,٦٤	٠,٣٥
زاوية إنطلاق الرمح	٠,٨٨	٠,١١
زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح	٠,٥٠	٠,٥٠

الجدول رقم (٥) يبين نتائج معامل الإرتباط بين المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية لرمي الرمح من الوقوف، حيث تدل على وجود علاقة إرتباطية ظاهرية قوية بين المسافة الفعلية وزاوية إنطلاق الرمح حيث بلغ (٠,٨٨)، ثم محصلة سرعة الرمح لحظة الإنطلاق (٠,٦٤) ويليها نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق (٠,٦٢) وهي قريبة من قيمة محصلة السرعة في تأثيرهما على المسافة الفعلية لرمي الرمح والعلاقة بين تلك المتغيرات طردية، ثم زاوية الجذع لحظة الإنطلاق (٠,٥٠). وأن هناك علاقة عكسية ظاهرية بين المسافة الفعلية ونقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق لدى أفراد عينة الدراسة من الوقوف.

ثالثا : عرض ومناقشة نتائج التساؤل الثالث ، والذي ينص على " هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α ≥ ٠,٠٥) في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بين أفراد عينة الدراسة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف ؟.

وللإجابة على هذا التساؤل قامت الباحثة بإجراء إختبار (ت) للمتغيرات الكينماتيكية. ويوضح الجدول رقم (٦) نتائج هذا الإختبار.

جدول رقم (٦)

نتائج إختبار (ت) للمقارنة بين متوسطات أفراد العينة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف في بعض المتغيرات الكينماتيكية

المتغيرات الكينماتيكية	وحدة القياس	الجلوس		الوقوف		قيمة ت	الدلالة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق	م	١,٨٢	٠,٠٩	١,٧٥	٠,١٠	١,٠٥	٠,٣٣
محصلة سرعة الرمح لحظة الإنطلاق	م / ث	١٣,٩٠	٥,٤٣	١٤,٩١	١,٥٢	٠,٣٥	٠,٧٣
زاوية إنطلاق الرمح	درجة	٣٣,٥٠	١٢,٩٢	٤١,٧٥	٩,٢٨	١,٠٣	٠,٣٤
زاوية الجذع لحظة إنطلاق الرمح	درجة	٨٤,٢٥	٥,٧٣	٨٢,٢٥	٧,٥٠	٠,٤٢	٠,٦٨
المسافة الفعلية	م	١٣,١٣	٦,٨٧	٢٢,٣٥	٧,٩٤	١,٧٥	٠,١٣

يبين الجدول رقم (٦) نتائج إختبار (ت) لمقارنة متوسطات بين أفراد العينة الذين يمارسون الرمي من الجلوس والوقوف في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية، حيث تبين أن هناك فروق في نقطة إرتفاع الرمح لحظة الإنطلاق بين الجلوس والوقوف ولصالح الجلوس وهذا لا يقارن لأن إرتفاع الرمح يعتمد على طول اللاعب وطول ذراعه ولا يتأثر بأية متغيرات أخرى، لذلك لا يعود الفرق إلى أية عوامل يتحكم بها الشخص.

أما عن محصلة السرعة لحظة الإنطلاق تبين أن هناك فروق بين الجلوس والوقوف ولصالح الوقوف، ومن المعروف أن سرعة الرمح تكتسب من الخطوات التقربية، وأن هذه الخطوات لها الدور الأكبر في زيادة السرعة للرمح، وأن كلا المجموعتين أدت الرمي من الثبات، إلا أن الفارق البسيط بين المجموعتين يفسر بأن الزيادة في السرعة ناتجة عن القوة المأخوذة من القدمين خلال دفع الأرض للذين يمارسون الرمي من الوقوف، وهذه الزيادة بسيطة تحكمها نوع الإعاقة.

زاوية انطلاق الرمح تبين أن هناك فروق بين المجموعتين ولصالح الوقوف ، ولو نظرنا إلى سرعة إنطلاق الرمح نلاحظ أيضا أنها لصالح الوقوف. وهذا يفسر أن زاوية الإنطلاق تتأثر بعدة عوامل منها سرعة إنطلاق الرمح ، والعلاقة بينهما طردية. إضافة إلى التكنيك الأفضل الذي تتبعه مجموعة الوقوف الذي يعمل على زيادة الزاوية، وهذا أيضا يفسر زاوية الجذع ودورها في المسافة.

تتأثر المسافة الفعلية المحققة من الرمي بالمتغيرات الكينماتيكية المذكورة مسبقا، حيث أن كل متغير من هذه المتغيرات يلعب دورا أساسيا في المسافة الفعلية، وترابط كبير بين هذه المتغيرات بتأثيرها على المسافة. والسرعة هو المتغير الذي له الدور الأكبر في المسافة الفعلية، ونلاحظ هذا من خلال المتوسطات الحسابية لدى المجموعتين، أن المجموعة التي تمارس الرمي من الوقوف حققت سرعة أكبر وبالتالي هذا ينعكس على سبب الزيادة في المسافة على المجموعة التي تمارس الرمي من الجلوس، وتبين ذلك من المتوسطات الحسابية للمسافة الفعلية لرمي الرمح حيث بلغت عند أفراد العينة من الجلوس (١٣,١٣) متر، وأفراد العينة من الوقوف (٢٢,٣٥) متر.

الفصل الخامس

الإستنتاجات

التوصيات

أولا : الإستنتاجات

في ضوء ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج فقد إستنتجت الباحثة ما يلي :

١. أن محصلة السرعة لحظة إنطلاق الرمح هي العامل الأهم في تحديد المسافة الفعلية في فعالية رمي الرمح عند أفراد عينة الدراسة.

٢. أن هناك ضعفا في الأداء الفني الذي يؤثر على قيم المتغيرات الكينماتيكية التي لها كل الأهمية في المسافة الفعلية لرمي الرمح عند أفراد عينة الدراسة.

٣. أن إتجاه الجذع نحو الرمي لحظة إنطلاق الرمح له إرتباطات هامة وكبيرة مع المسافة الفعلية المقاسة.

ثانيا : التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من إستنتاجات توصي الباحثة بما يلي :

١. الإهتمام الجاد بمحصلة سرعة إنطلاق الرمح كونها متغير أساسي ومهم في الحصول على المسافة الفعلية، والتأكيد خلال التدريب على تحقيق زاوية إنطلاق مناسبة لأهميتها في تحقيق مسافة فعلية أفضل.

٢. إيلاء زاوية الجذع العناية الكافية خلال التدريب لما لها من مساهمة كبيرة في مسافة الرمي.

٣. إيصال نتائج هذه الدراسة إلى الإتحادات الرياضية المعنية والهيئات والمؤسسات والمدربين من أجل الإطلاع على نتائجها والإستفادة منها.

٤. ضرورة استخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحليل الحركي للكشف عن أخطاء الأداء الحركي من أجل العمل على تحسين مستوى الأداء.

٥. ضرورة توجيه اللاعبين والمدربين إلى أهمية المعلومات النظرية وذلك عن طريق المحاضرات والدورات وأساليب عرض المعلومات المختلفة وذلك بهدف معرفة اللاعب موقعه من الأداء بين اللاعبين المميزين.

٦. دراسة متغيرات أخرى لم تتناولها الباحثة في هذه الدراسة والتعرف على أهميتها وعلاقتها بالمسافة الفعلية ، وعمل دراسات أخرى مشابهة على عينات وألعاب رياضية مختلفة.

٧. ضرورة وضع برامج تدريبية حديثة وذلك للتمكن من تطوير الأداء وزيادة المسافة الفعلية.

المراجع

المراجع العربية

- إبراهيم ، مروان عبد المجيد . ١٩٩٧م . **الألعاب الرياضية للمعوقين** . دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

- إبراهيم ، مروان عبد المجيد . ٢٠٠٢م . **التصنيف الطبي والقانون الدولي لكرة السلة على الكراسي المتحركة للمقعدين** . دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

- إبراهيم ، مروان عبد المجيد . ٢٠٠٢م . **الموسوعة الرياضية لمتحدي الإعاقة** . الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

- إبراهيم ، مروان عبد المجيد . ٢٠٠٤م . **الرياضة للجميع** . عمان ، الأردن . دار الثقافة للنشر والتوزيع .

- أبو زمع ، علي ، مهيار ، فداء . ٢٠٠٤م . **أهم مظاهر البعد النفسي لدى المشاركين في الدورة العربية الأولى لدى المعاقين حركيا** . بحث منشور، جامعة مؤتة والجامعة الهاشمية ، الأردن .

- أبو عيشة ، عاصم خليل . ١٩٩٧م . **التحليل الكينماتيكي للمشاركين في بطولة عمان في الوثب الطويل** . رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

- بسطويسي ، بسطويسي احمد . ١٩٩٧م . **سباقات الميدان والمضمار تعليم ، تكنيك ، تدريب** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

- بالستيورز ، جوزيه مانيول . ١٩٩٢م . **أسس التعليم والتدريب** . ترجمة : رفعت ، عثمان حسين ، محمود ، محمود فتحي . الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة ، كوناكو .

- الجنابي ،عبد الجبار . ٢٠٠٥م . **تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومسافة الإنجاز في فعالية رمي الرمح** . جامعة بابل ، العراق .

- حسام الدين ، طلحه حسين . ١٩٩٣م . **الميكانيكا الحيوية (الأسس النظرية والتطبيقية)** . دار الفكر العربي ، القاهرة .

- حسام الدين ، طلحه حسين . ١٩٩٤م . **الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي** . دار الفكر العربي ، القاهرة .

- حسن ، عدي جاسب . ٢٠٠٦م . **التحليل البيوميكانيكي للمهارات الرياضية** . جامعة بابل ، العراق .

- حسين ، قاسم حسن . ١٩٩٨م . **مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية** . دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، ط١ .

- حسين ، قاسم حسن . ١٩٩٨م . **طرق البحث في التحليل الحركي** . دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

- خريبط ، مجيد ريسان ، شلش ، نجاح مهدي . ٢٠٠٢م . **التحليل الحركي** . كتاب منهجي لطلبة الدراسات الأولية والعليا لكليات التربية الرياضية في الجامعات العربية . عمان ، الأردن ، دار الثقافة للنشر والتوزيع .

- رياض ، أسامه . ٢٠٠٠م . **رياضة المعاقين الأسس الطبية والرياضية** . دار الفكر العربي ، القاهرة .

- رياض ، أسامة ، عبد الرحيم ، ناهد احمد . ٢٠٠١م . **القياس والتأهيل الحركي للمعاقين** . دار الفكر العربي ، القاهرة .

- صفدي ، عصام حمدي . ٢٠٠٧م . **الإعاقة الحركية والشلل الدماغي** . عمان ، الأردن .

- عبد الرحمن ، علي ، محمود ، إيمان شاكر . ٢٠٠٦م . **دراسة تأثير المتغيرات الميكانيكية لمرحلة إنطلاق الرمح على مسافة الإنجاز** . جامعة قطر .

- عزام ، ميرنا حسين . ٢٠٠٧م . **أثر برنامج تدريبي على طول وتردد الخطوات على ديناميكية وسرعة عدو ١٠٠م** . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، إربد ، الأردن .

- عزة ، سعيد حسني . ٢٠٠٠م . **الإعاقة الحركية والحسية** . دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

- عزمي ، محمد . ٢٠٠٤م . **أساليب تطوير وتنفيذ درس التربية الرياضية** . دار الوفاء للطباعة والنشر ، الإسكندرية ، مصر .

- علي ، طه حسين ، أبو الليل ، أحمد . ٢٠٠٥م . **التربية البدنية والرياضية لذوي الإحتياجات الخاصة** . مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت .

- عمر ، حسين مردان ، عبد الجبار، رائد فائق ، محمد ، محمد جاسم . ٢٠٠٦م . **تأثير بعض التمرينات الخاصة لتعليم فعالية رمي الرمح للمبتدئين في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية** . جامعة القادسية ، العراق .

- كمونة ، فريق . ٢٠٠٢م . **مبادئ وطرق التربية الرياضية للمعاقين** . الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

- كيلاني ماهر ، الكيلاني هاشم ، اسليم نورما . ٢٠٠٦م . **التحليل الكينماتيكي للتصويب النظيف (الرمية الحرة والرمية الثلاثية) لدى لاعبي كرة السلة المعاقين في الأردن** . دراسة مقبولة للنشر ، مجلة دراسات الجامعة الأردنية ، الأردن .

- محمد ، محمد جاسم . ٢٠٠١م . **أثر منهج تدريبي مقترح على وفق أهم المتغيرات الكينماتيكية في إنجاز رمي الرمح** . رسالة ماجستير ، جامعة بابل ، كلية التربية الرياضية .

- محمود ، إيمان شاكر . ١٩٩٧م . دراسة **مدى مساهمة الجذع وأطراف الجسم من الناحية الكينماتيكية على مسار طيران الرمح** . مجلة التربية الرياضية ، العدد١٧، جامعة بغداد .

- محمود ، إيمان شاكر. ٢٠٠٥م . دراسة **بعض القياسات الجسمية والمتغيرات الميكانيكية على المستوى الرقمي لرمي الرمح** ، جامعة قطر .

- مراح ، عقيل رحمن . ٢٠٠٨م . **بعض المتغيرات البايوكينماتيكية وعلاقتها بإنجاز قذف الثقل لبطلة آسيا ذوي الإحتياجات الخاصة فئة (٥٦) نساء** . رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ، العراق .

- هنداوي ، عمر . ١٩٩٥م . **بناء بطارية إختبار لقياس الأداء المهاري في لعبة كرة السلة لمستخدمي الكراسي المتحركة في الأردن** . رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية الرياضية ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

- هوخموث : (ترجمة) عبد الحميد كمال . ١٩٧٨م . **الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية** . دار المعارف ، مصر .

المراجع الأجنبية

- Adrian, M ; Wang Y ; Kilani, H ; & Hedrick, B . 1988 . *Wheelchair Athletes at the u.s. Nationals in the Shot-Put Event* . University of Illionis at Urbana – Champaign , IL , USA .

- Anti Mero, 1994 . *Body Segment contribution to javelin throwing during thrust phases* . Journal of Applied Biomechanics .

- Evans , Gail G , . 1996 . *Abiomechanical Analysis* . San Jose State University (6265) Degree Ma date .

- Hamilton, N ; Adrian, M ; Morse, M ; & Hedrick, B . 1990 . *A Kinematic Analysis of the Wheelchair Javelin Throw* . University of Illionis at Urbana – Champaign .

- Hay k J. 1978 . *The Biomechanics of the sport Techniques* . second Edition , Prentice – Hall , U .S .A .

- James , Hay .1993 . *The Biomechanies of sports techniques* . 3rd edition . prentice- hall , inc. New Jersy Englwood cliffs .

- John, W ; Chow, Woen, S ; Chae, Michael J ; & Crawford . 2000 . *Kinematic Analysis of Shot-Putting Performed by Wheelchair Athletes of Different medical Classes* . Department of Kinesiology , University of Illionis at Urbana – Champaign , IL , USA .

- John, W ; Chow, Ann F; & Kuenster , Young –tai Lim . 2003 . *Kinematic Analysis Javelin Throw Performed by Wheelchair*

Athletes of Different Functional Classes . Department of Kinesiology , University of Illionis at Urbana – Champaign , IL , USA .

- Komi P,V, and Mero,A 1986. *Biomechanical Analysis of Olympic throwers*.3rd edition

- Korjus, T .1988 . Reaction *force and release characteristics in javelin throwers* . Unpublished masters thesis .unv of Jyvaskyla . department of Biology of physical activity .

- Laura, A ; Mindock ,W ; & Jhon , H . 1999 . *Effects of Velocity on Upper to Lower Extremity Muscular Work and power out put Ratios of Intercollegiate Athletes* . British Journal of Sports Medicine .

- Terauds J , 1976 . *Release characteristics of international Discus and Javelin throwers modern Athlete and coach* . journal of applied Biomechanice .Human Kinetice Publishers .

الملاحق

الصفحة 65 مفقودة من المصدر

ملحق رقم (١)

جدول أسماء المساعدين

الاسم	التخصص	الجامعة
رنا الحوري	ماجستير علوم الرياضة	اليرموك
ميرنا العزام	ماجستير تربية بدنية	اليرموك
عبد الله الأسود	ماجستير علوم الرياضة	اليرموك
سامر أبوعيد	ماجستير علوم الرياضة	اليرموك
معن زكارنة	ماجستير علوم الرياضة	اليرموك
أمجد سناجله	ماجستير تربية بدنية	اليرموك
أشرف محمود	مدرس ألعاب قوى في مديرية التربية والتعليم	محافظة إربد

ملحق رقم (٢)

جدول وصف عينة الدراسة والمحاولات التي تم تحليلها لكل لاعب

الإسم	الفئة التصنيفية	سبب الإعاقة	أكبر مسافة رمي وقوف	أكبر مسافة رمي جلوس
محمود سعيد مسعد	٤٦	شلل أطفال (قصر في القدم اليمنى (٥) سم)	١٦,٤٠ المحاولة الثانية	١٠,١٠ المحاولة الثالثة
أشرف نايف صالح	٤٢	شلل أطفال (بتر في القدم اليمنى)	١٥,١٠ المحاولة الثالثة	–
أحمد سليمان أبو نصر	٤٢	حادث سير (قصر في القدم اليمنى وضعف في اليدين)	٣١,٦٠ المحاولة الثالثة	٢٣,٤٠ المحاولة الثانية
عدي عيد أبو السكر	٥٨	شلل أطفال (قصر في القدم اليسرى وضعف فيها)	–	١٠,١٢ المحاولة الثالثة
حسام محمود مناجله	٤٤	شلل أطفال (قصر في القدم اليمنى وضعف فيها)	٢٦,٣٠ المحاولة الثالثة	–
عصمت سليم الطاهات	٥٥	شلل الأطفال (قصر بالقدم اليمنى ويستخدم عكازتين)	–	٨,٩٠ المحاولة الثالثة

ملحق رقم (٤)

نموذج تشكيلي لأحد أفراد العينة أثناء عملية الرمي من الجلوس

ملحق رقم (٥)

نموذج تشكيلي لأحد أفراد العينة أثناء عملية الرمي من الوقوف

ABSTRACT

Rawashdeh, Safaa Oqlah, " Analysis Movement of Javelin Throw for Physically Disabled Atheletes in Irbid Governorate"Comparison Study "
Dissertation, Yarmouk University, 2008
Supervisor
Dr. Hani Rabadi, Dr. Maher al-Kilani

The purpose of this study is to quantify some of the Kinematic parameters of the javelin throw and to compare between two groups in which one group is sitting and one group is standing. The sample consisted of six throwers who are handicapped from the al-Nahatha Club from different levels of physical capability. The trials were filmed using a Sony (HZ-25) video camera and analyzed using (APAS) analytical software in order to find the value of Kinematic parameters during javelin throws. Data was analyzed using the (SPSS) package for statistical treatment purpose where means and standard deviation, skewness, person correlation and t Test was a comparison between the group that was standing and the group that was sitting. Results revealed a weakness in the performance of the subjects used in this study and also a strong positive relationship was observed between some Kinematic parameters and the actual distance. The research recommends educating coaches and athletes theoretically and to give importance to speed in training and to